Año 18 nº 226 27 de febrero de 2023

Boletín mensual de noticias del Plan de





# Obras y Mantenimiento



FACULTAD DE INGENIERÍA
UDELAR

ESTA EDICIÓN:



## Aguas

Desde el año 2002 la Facultad de Ingeniería viene desarrollando políticas de Uso Eficiente del Agua Potable: detectando y reparando pérdidas, incorporando el concepto en nuevos proyectos, dando prioridad a las reparaciones e incorporando tecnología. Posteriormente se comenzó a incorporar el uso de agua no potable de origen pluvial y subterránea. Así los edificios InCo e IET cuentan con instalaciones adecuadas para el uso de este tipo de agua en sanitarios, riego y en caso de incendio. Se cuenta con una capacidad de almacenamiento de agua no potable de mas de 300.000 litros. Actualmente se monitorea el consumo de agua potable en algunos sectores a los efectos del estudio de la viabilidad de la sustitución por agua no potable, por ejemplo en sanitarios del edificio central y del polifuncional. En la actual situación de emergencia únicamente se riega con agua no potable. Se buscan fuentes de financiación para implementar las mejoras proyectadas.

# Gestión de activos físicos, ciclo de vida, sistema y entorno

***La Facultad de Ingeniería generó hace muchos años un cambio en lo que respecta a la gestión de sus edificios, incorporando el concepto de Gestión de Activos Físicos desde una perspectiva sistémica, a lo largo del Ciclo de Vida.***

Desde hace mucho tiempo se trabaja en un concepto amplio que trasciende a los edificios.
Y se incluye todas las etapas del Ciclo de Vida. Estas son:

- planificación,
- diseño y proyecto,
- adquisición y/o construcción,
- operación y mantenimiento,
- renovación/modernización, y
- disposición.

La eficiencia en la Gestión de los Activos Físicos implica buscar la eficiencia a lo largo de todo el Ciclo de Vida.
En Teoría de Sistemas adquiere particular importancia el "entorno", esto implica a las políticas universitarias, municipales, departamentales y nacionales que impactan sobre los objetivos institucionales y en particular sobre la Gestión de los Activos Físicos.
En lo que respecta a la operación y mantenimiento de los Activos Físicos se abandonó la vieja concepción orientada al Mantenimiento Correctivo, virando hacia un Mantenimiento centrado en la confiabilidad.

La actual coyuntura de emergencia hídrica puede permitir aterrizar los conceptos anteriormente citados. La Gestión de Activos Físicos trasciende a lo edilicio, incorporando en este caso la gestión del agua (así como también se realiza con la energía, ya sea la eléctrica o el gas natural).

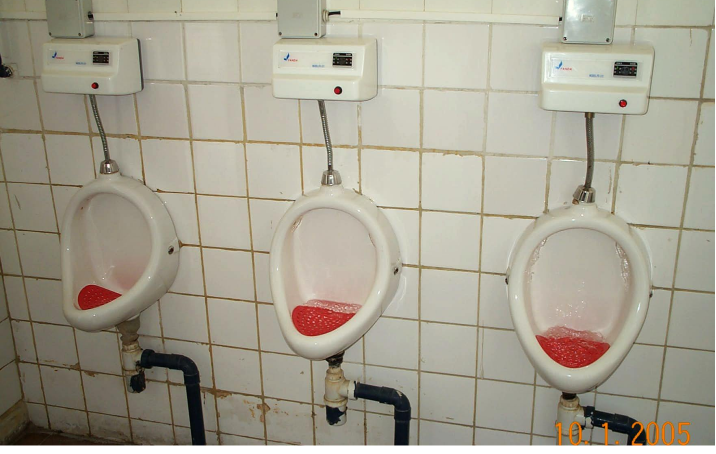






La incorporación en 2002, incluso antes de la crisis socio económica que afectó al país, de políticas de uso eficiente del agua potable en Facultad de Ingeniería, generó un impacto positivo en el corto, mediano y largo plazo. Desde el control y reparación de pérdidas, la priorización en lo que al mantenimiento respecta de las reparaciones, la incorporación de tecnología, sea mediante la grifería así como controladores de flujo u otros elementos.



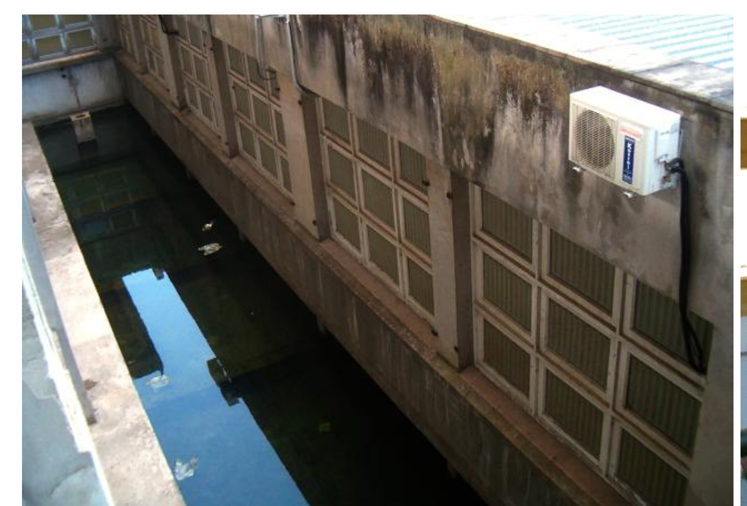



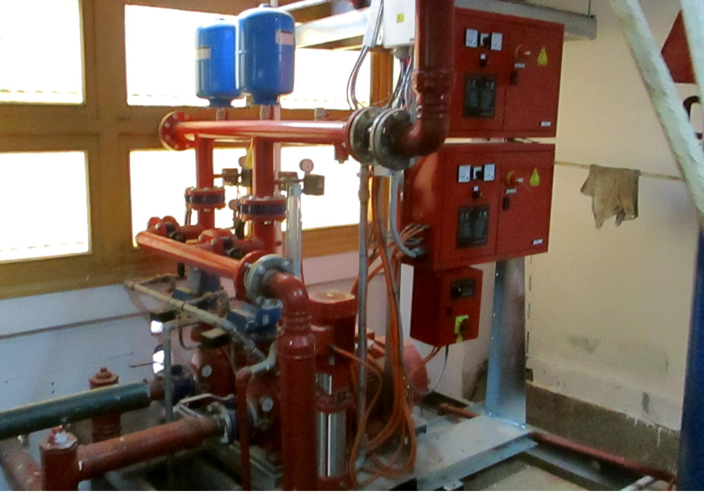
Se ha incorporado este concepto en los nuevos proyectos arquitectónicos. También se incorporó el uso de agua no potable. Así cuando se proyectó el edificio InCo se incorporó la construcción de una cisterna donde se capta agua de origen pluvial complementada, cuando es necesario, con agua subterránea. Dicha agua es utilizada en sanitarios, riego y en caso de incendio. En ocasión de la realización del mencionado proyecto y en virtud de la futura construcción del edificio IET se dimensionaron las instalaciones para dar cobertura a ambos edificios.





Complementariamente con el tanque de reserva de agua no potable del edificio InCo, desde varias décadas la Facultad de Ingeniería cuenta con una cisterna con una capacidad aproximada de 250.000 litros ubicada en el IMFIA y hasta ese entonces utilizada únicamente para el uso de los laboratorios del referido instituto. Recibe los desagues pluviales de los techos del Cuerpo Norte, de la Biblioteca Central, del Túnel de Viento del IMFIA y otros techos y azoteas. Actualmente todos los sistemas de combate de incendio mediante Bocas de Incendio, salvo el del edificio Polifuncional Massera, utilizan agua no potable.



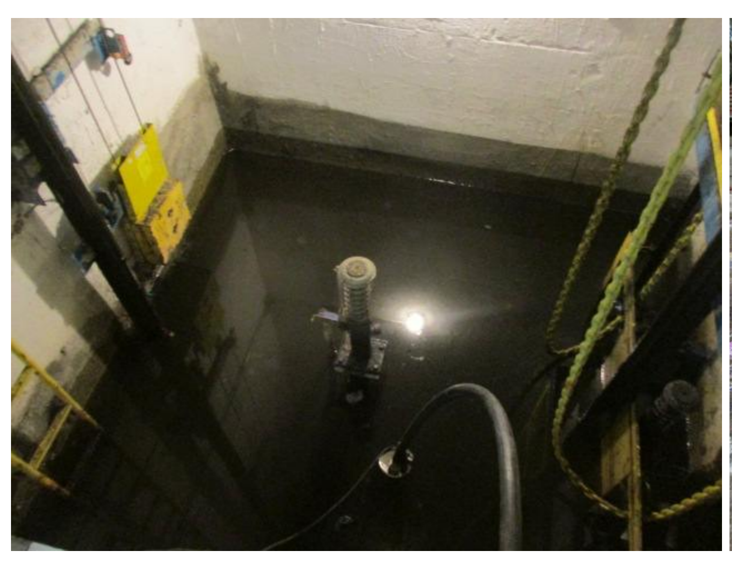


El riego de ejemplares vegetales en algunos sectores del predio también se realiza con agua no potable y recientemente se incorporó en la huerta comunitaria.





Más recientemente el agua retirada de los pozos de los ascensores del edificio central se bombea hacia sendos tanques de reserva y esta agua será utilizada para la limpieza del "trono" de festejo de los egresados. Durante el año pasado se extrajeron casi 250.000 litros de agua de los pozos de los ascensores.




Desde hace ya un año se han instalado medidores en diversos sectores de los edificios. Mediante el monitoreo de los consumos de agua potable se pretende identificar oportunidades para la sustitución por agua no potable. Se han incorporado medidores en el Canal de Pruebas del IMFIA, en los baños del edificio central, en el edificio polifuncional, entre otros. Previendo que en un futuro los sanitarios sean abastecidos de agua no potable, en las obras de adecuación y modernización ya se realizaron instalaciones separadas si bien actualmente se abastecen ambas de agua potable. De esta forma cuando podamos hacer la sustitución de agua potable por no potable no serán necesarias obras significativas.
Un tema importante en el caso del agua no potable es contar con capacidad de acopio, principalmente si se pretende que el aporte principal sea de origen pluvial. Otro tema es que el déficit hídrico por un período extendido, como el que actualmente atravesamos, no implique el corte del suministro. Para ello se trabaja en una red de tanques de acopio de agua no potable que posibilite la mayor capacidad de almacenamiento posible y a la vez poder contar con el agua en los sectores donde se precisa. Quizás sea necesario realizar algunas obras de tanques de acopio de agua así como de perforaciones para la extracción de agua subterránea.

La experiencia desarrollada en los edificios InCo e IET nos permite ser optimistas. Desde 2018 a la fecha (pre, durante y post pandemia) en ambos edificios se ha consumido un 80% de agua no potable y un 20% de agua potable. El agua no potable es en un 20% de origen subterráneo y 80% de origen pluvial.

Complementariamente se trabaja en alguna ideas orientadas en el concepto de Sponge Cities como ser el Sponge Campus (Campus Esponja) que permita ampliar el horizonte de trabajo y utilizar el predio de Fing como laboratorio de ideas.

Desde hace tiempo se viene planteando en diversos ámbitos de la Udelar (Dirección General de Administración Financiera, Pro Rectorado de Gestión) la importancia de habilitar formas de financiación de las inversiones necesarias, que se repagan mediante los ahorros alcanzables.

Como se puede apreciar, la Gestión del Agua es un componente mas de la Gestión de Activos Físicos, concepto que por lo general no suele ser considerado aún en la Gestión Edilicia, en particular en nuestro país y en la Udelar.
La Gestión del Agua atraviesa transversalmente todas las etapas del Ciclo de Vida de los edificios y su entorno.
Asimismo las políticas internas deberían estar alineadas con las politicas nacionales, departamentales y universitarias al respecto. En el caso de la eficiencia en el uso del agua potable y la captación y uso de agua no potable es notoria la ausencia de políticas al respecto, a diferencia del uso eficiente de la energía eléctrica, donde hay políticas, normativa y programas a nivel nacional, departamental y universitario.

# Planificación

***Información sobre el avance de la planificación de la gestión de activos físicos en el campus de Facultad de Ingeniería.***

Desde el año 1993 la Facultad de Ingeniería cuenta con planes de desarrollo edilicio: comenzando con el "Plan de Obras 2001: La odisea del espacio" (del Ing. Carlos Anido, por entonces Asistente Académico del Decano Dr. Ing. Rafael Guarga), continuando con el "Ideas para un nuevo plan de ordenamiento edilicio" (2001) (del Arq. Gustavo Scheps, arquitecto

asignado para el edificio de la Facultad de Ingeniería por parte de la Dirección General de Arquitectura (DGA) de la Udelar), y finalizando con el "Un nuevo plan de obras a varios años" (2010). En estos planes se fijan pautas, objetivos y desarrollos edilicios concretos con metas temporales, siempre sujetas a la disponibilidad presupuestal.

En paralelo, alineado con estos planes, se presentan quinquenalmente a la DGA los objetivos de corto y mediano plazo, de cara a la realización de los planes de desarrollo edilicio del conjunto de la Udelar.

Anualmente (o binualmente) se presentan a la DGA los objetivos de corto plazo, en particular en 3 programas:
- Obras Críticas,
- Seguridad contra Incendios,
- Accesibilidad

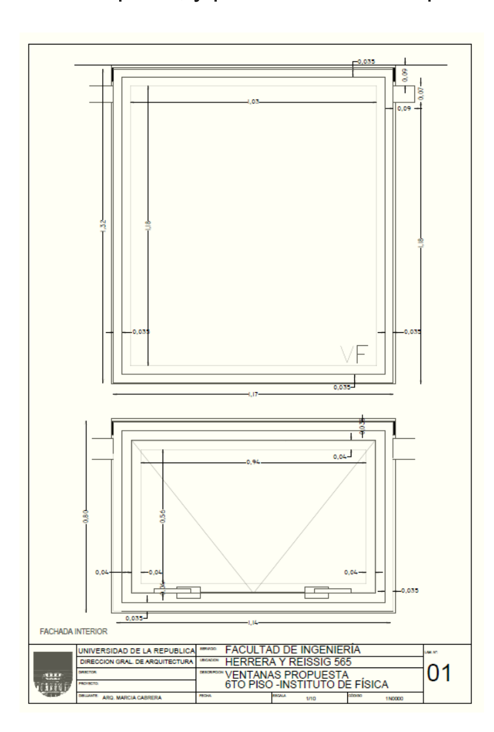
Sumado a lo anterior también se presentan ante otros ámbitos de la Udelar (PCET MALUR, CSE, CSIC, CEIyA, etc.), así como con ámbitos externos (ANII, UTE, etc.) proyectos concretos, temáticos, siempre alineados con los planes globales. Asimismo se van monitoreando diversos indicadores desde el área ocupada por oficinas por institutos o departamentos administrativos, consumo de energía eléctrica, agua potable, gas natural, áreas de aulas, frecuencia de ocupación, áreas de servicios, medidas de seguridad laboral, ambientales, de movilidad, accesibilidad, etc., etc. como forma de evaluar permanente y continuamente los resultados de las acciones desarrolladas y realizar las necesarias modificaciones acordes a los cambios en la realidad respecto a lo planificado.

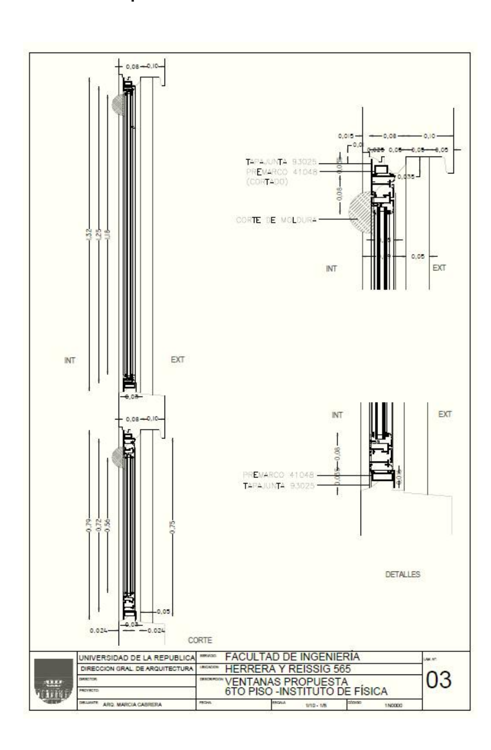
# Diseño y proyecto

***Información sobre el avance de los proyectos mas significativos que se desarrollarán en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Adecuación de ventanas en el IFFI.** Se trabaja a nivel de proyecto ejecutivo para mejorar las aberturas en el Instituto de Física. En breve se realizará una instalación piloto, y posteriormente se publicará la correspondiente licitación.






---

**Adecuación del 1er SS del Cuerpo Central.** Se trabaja a nivel de anteproyecto para adecuar el referido espacio.

---

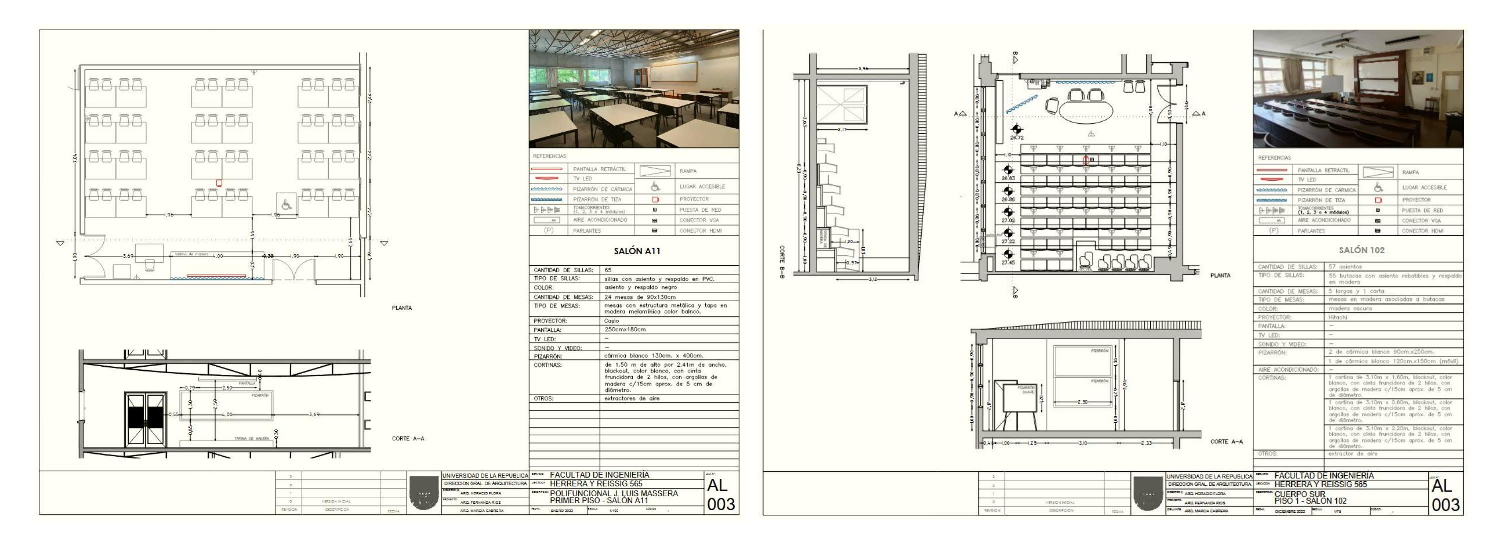
**Adecuación de instalaciones eléctricas en el Laboratorio de Operaciones Unitarias del IIQ.** Se realizó el proyecto ejecutivo para adecuar las instalaciones eléctricas del referido laboratorio y en breve se publicará la correspondiente licitación.

---

**Instalación de ascensor en el Anexo del IET.** Se trabaja a nivel de proyecto para instalar un ascensor en el edificio Anexo del IET. Posteriormente se publicará la correspondiente licitación.

---

**Relevamiento de aulas.** Se está realizando un relevamiento de las diferentes aulas existentes en los edificios a los efectos de crear fichas con la información característica y poder disponibilizarlas.

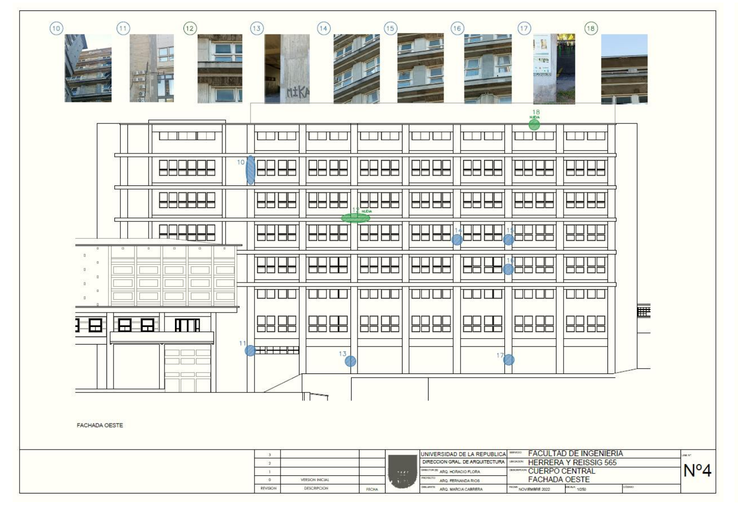


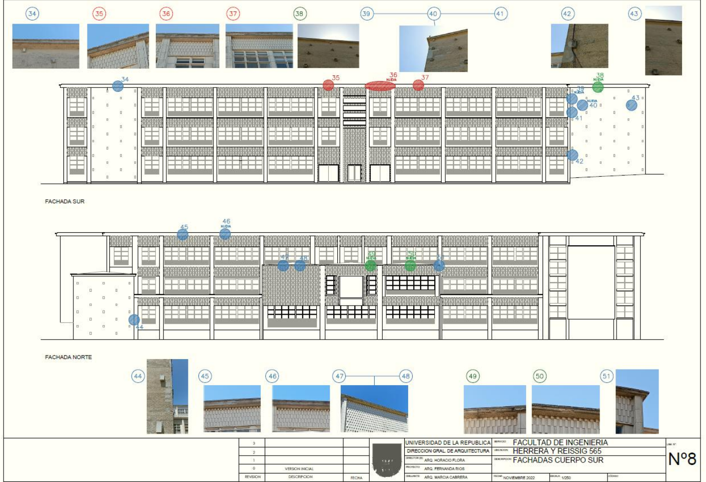

---

**Archivo General.** Se trabaja a nivel de proyecto ejecutivo para lograr la creación de un espacio adecuado para instalar el Archivo General de facultad.

---

**Reparación de hormigones de fachadas.** Se realizó un relevamiento del estado de conservación de los hormigones de fachadas a los efectos de proceder a publicar una licitación para lograr su reparación.




# Obras y trabajos solicitados

***Información sobre solicitudes de obras y mejora de instalaciones recibidas.***

**Instalación de puente grúa en el Anexo del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto la posibilidad de instalar un puente grúa en el edificio Anexo del Instituto de Estructuras y Transporte “Julio Ricaldoni”. Se envió la propuesta al IET.

**Ampliación del edificio Anexo del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo la posibilidad de ampliar el edificio Anexo del IET, incorporando una nueva planta sobre el edificio existente. Se envió la propuesta al IET.

**Acondicionamiento en espacio de acceso al edificio Anexo del IET.** Se recibió la solicitud de compartimentar el espacio de acceso al referido edificio. Ya se cuenta con un proyecto y se busca su financiación.

**Acondicionamiento de espacio para Laboratorio de Asfaltos en nuevo edificio IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo para generar un laboratorio para investigación de asfaltos en el referido edificio. Se cotizó la obra y está a estudio del IET.

**Extracción de polvo generado por la utilización de trituradora y ensayo de los angeles en nuevo edificio IET.** Con el asesoramiento del Ing. Santiago García, asesor de la Dirección General de Arquitectura (DGA) de la Udelar, se realizó un proyecto ejecutivo para instalar un sistema para extraer el polvo generado por el uso de algunos equipos en el Laboratorio de Construcción del referido edificio. Se envió la propuesta al IET y se busca lograr su financiación.

**Techado para vehículos del IET.** Se trabajó a nivel de proyecto ejecutivo para generar un techado para estacionar los vehículos del citado instituto. Se publicó una licitación y se busca lograr su financiación.

**Acondicionamiento del Laboratorio de Control de Fundaciones de IET.** Se recibió la solicitud del IET para acondicionar las instalaciones del referido laboratorio, ubicado en el edificio Anexo IET.

**Laboratorio de Robótica/Drones e “Internet de las cosas” InCo – IIE.** Se recibió la solicitud para estudiar la posibilidad de crear un espacio para un laboratorio de Robótica/Drones e “internet de las cosas”.

**Baño en planta baja del IIE.** Se recibió la solicitud del Instituto de Ingeniería Eléctrica para estudiar diferentes alternativas para readecuar el baño ubicado en la planta baja del instituto. Se realizaron varias propuestas que fueron enviadas a consideración del IIE.

**Salón del IIE.** Se recibió la solicitud del IIE de mejorar las condiciones acústicas del salón. Se realizó una propuesta, que está a estudio del IIE.

**Taller del IIE.** Se recibió la solicitud del IIE para adecuar el actual taller para su uso como laboratorio de enseñanza. Se avanza en la definición del proyecto final.

**Ampliación del salón del IEM.** Se realizó un proyecto para ampliar el salón del Instituto de Ensayo de Materiales. Se publicó una licitación y el IEM estudia las ofertas recibidas.

**Adecuación del Laboratorio de Procesos Físicos del IIQ.** Se recibió la solicitud del Instituto de Ingeniería Química de estudiar el uso de dicho espacio ubicado en el 2do subsuelo del Cuerpo Norte y generar un proyecto de adecuación de las instalaciones.

**Adecuación de las instalaciones eléctricas de laboratorios y taller del IIQ.** Se recibió la solicitud del IIQ para adecuar las instalaciones eléctricas de los locales mencionados, ubicados en el 5to piso del Cuerpo Central, habida cuenta del incremento del equipamiento existente y algunos problemas surgidos.

**Adecuación del Laboratorio de Biotecnología de Procesos para el Ambiente del IIQ.** Se recibió la solicitud del IIQ para adecuar las instalaciones del referido laboratorio, ubicados en el 5to piso del Cuerpo Central.

**Adecuación del Laboratorio de Combustibles y Lubricantes de IIMPI .** Se recibió la solicitud del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial para adecuar las instalaciones del referido laboratorio.

**Acondicionamiento de laboratorios del IMFIA.** Se recibió la solicitud del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental para acondicionar las instalaciones de varios laboratorios.

**Reorganización del DISI.** Se recibió la solicitud del Departamento de Inserción Social del Ingeniero para estudiar el uso del espacio en la citada unidad académica debido al ingreso de nuevos docentes. Se proyectaron varias alternativas que se pusieron a consideración del DISI.

**“Colección García de Zúñiga”**. Se recibió el pedido de la Biblioteca Central del cerramiento del local ocupado por la “Colección García de Zúñiga”, así como su acondicionamiento térmico y de las condiciones del aire de la sala a los efectos de preservar la colección.

**Adecuación del Departamento de Recursos Humanos.** Se recibió el pedido para adecuar el referido departamento. Se realizó una propuesta y se planifica la realización de los trabajos.

**Acondicionamiento térmico de oficinas en Biblioteca Central.** Se estudiaron alternativas para lograr el acondicionamiento térmico de varias oficinas de la Biblioteca Central y se publicaron tres licitaciones. En tanto no se recibieron ofertas, se realizará una nueva convocatoria.

# Compras y licitaciones

***Información sobre algunos de los procesos de compras y licitaciones relativos a activos físicos en curso en la Facultad de Ingeniería.***

**Licitación Abreviada Nº 6/2022 "Trabajos varios de albañilería, pintura, demoliciones, colocación de revestimientos, impermeabilizaciones, suministro y colocación de aberturas, carpintería, herrería, sanitaria, electricidad, redes de datos, reparación de equipos de aire acondicionado"**
La licitación fue adjudicada a las siguientes empresas, según el detalle adjunto:
- a la empresa **José Manuel Carriquiry Bentancor** hasta un monto de $ 1.000.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Carlos Javier Pardo Suárez** hasta un monto de $ 1.500.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Constrac LTDA.** hasta un monto de $ 4.000.000, impuestos incluidos mas hasta $ 700.000 de leyes sociales,
- a la empresa **Imperplast S.R.L.** hasta un monto de $ 1.000.000, impuestos incluidos mas hasta $ 200.000 de leyes sociales,

en todos los casos por un período de 6 meses o hasta alcanzar el monto total adjudicado.

---

**Licitación Abreviada Nº 22/2022 "Puesta a punto y mantenimiento de sistemas de acondicionamiento térmico de los edificios InCo e IET".**
La apertura de ofertas fue el 25 de enero de 2023. No se recibieron ofertas y la licitación fue declarada desierta.

---

**Licitación Abreviada Nº 23/2022 "Suministro, colocación y mantenimiento de equipos de aire acondicionado"**
La apertura de ofertas fue el 26 de enero de 2023. No se recibieron ofertas y la licitación fue declarada desierta.

---

**Compra Directa Nº 69/22 "Trabajos de carpintería"**
La apertura de ofertas fue el 9 de agosto de 2022. Se recibió 1 propuesta que está a estudio.

---

**Compra Directa Nº 123/22 "Acondicionamiento de contenedores"**
La apertura de ofertas fue el 22 de noviembe de 2022.

---

**Compra Directa Nº 125/22 "Mesadas de laboratorios"**
La apertura de ofertas fue el 22 de noviembre de 2022. Se recibió 1 propuesta que está a estudio.

---

**Compra Directa Nº 127/22 "Adquisición de señales de tránsito"**
Se adjudicó a la empresa Tecnobalizas SRL la adquisición de señales por un monto total de $ 120.438.40, iva incluido, con forma de pago crédito 30 días, según el siguiente detalle:
3 señales reglamentarias de "PARE" (R-1)
2 señales reglamentarias de "VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA 10 km/h" (R-19)
5 señales reglamentarias de "PROHIBIDO ESTACIONAR" (R-6a)
9 señales reglamentarias de "PROHIBIDO ESTACIONAR Y DETENERSE" (R-6c)
1 señal reglamentaria de "CRUCE DE PEATONES" (P-31)
2 señales reglamentarias de "CICLISTAS" (P-29)
Todas las señales son en acero calibre 18, sobre los cuales se les aplica un tratamiento consistente en desoxidado, fosfatado, pasivado, pintura electrostática de color gris en ambas caras aplicada al horno.
Todas las señales son confeccionadas de acuerdo con el manual "Equipamiento para Seguridad Vial" (MTOP-2001)
El material reflectivo utilizado es de la marca ORAFOL y su procedencia es de EEUU
Se incluye las correspondientes columnas (22) de caño galvanizado de 2" de diámetro y 3,15 m de longitud al costo unitario de $2020 + IVA.

---

**Compra Directa Nº 140/22 "Adquisición de sillas"**
La apertura de ofertas fue el 6 de diciembre de 2022. Se recibieron 3 propuestas que están a estudio.

**Compra Directa Nº 141/22 "Adquisición de equipos de medición"**
La apertura de ofertas fue el 6 de diciembre de 2022. Se recibieron 2 propuestas que están a estudio.

---

**Compra Directa Nº 144/22 "Adecuación de ventanas en IMFIA"**
La apertura de ofertas fue el 22 de diciembre de 2022. Se elevó la adjudicación para su tramitación.

---

**Compra Directa Nº 005/23 "Cortinas metálicas en IMFIA"**
La apertura de ofertas fue el 23 de febrero de 2023.

---

**Compra Directa Nº 008/23 "Equipamiento para baños"**
La apertura de ofertas fue el 22 de febrero de 2023. Se recibió 1 propuesta que está a estudio.

# Obras y trabajos programados

***Información sobre obras, mejora de instalaciones y trabajos programados para los próximos meses.***

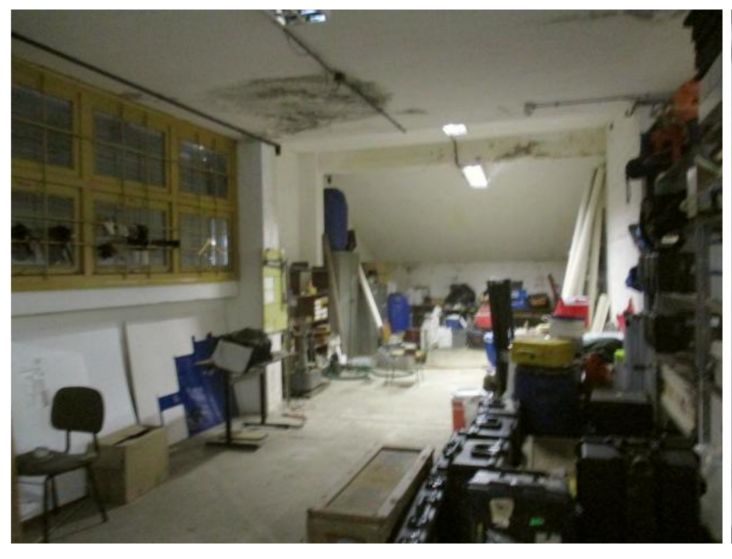
**Suministro y arreglo de carteleras y pizarrones móviles.** Se adjudicó a la empresa José Manuel Carriquiry el arreglo de 5 carteleras móviles y de 18 pizarrones móviles, más la fabricación de 5 pizarrones móviles por un monto total de $ 218.428.80, impuestos incluidos.

---

**Algunos de los trabajos que se realizarán en los próximos meses:**

**Período marzo - abril**

Adecuacion de Sala IA (ex biblioteca IMERL)
Instalación de pasamanos en escaleras del Cuerpo Norte
Adecuación de la Sala de Comunicaciones del piso 1
Adecuación de Laboratorios del IMFIA
Vaciado de tanque de agua InCo y mantenimiento de bombas
Retiro de elementos en desuso de halles y espacios comunes
Adecuación del laboratorio de Control de Fundaciones del IET





**Posterior a mayo**

Adecuación de ventanas en oficinas del IFFI
Adecuación de RRHH
Adecuación de instalaciones eléctricas en laboratorio de Operaciones Unitarias
Adecuación de instalaciones eléctricas sala 521
Recarga de extintores
Adecuación de ventanas en aulas del piso 3
Sustitución de ventanas en locales de la URI
Reparación de hormigones de fachadas
Adecuación de baño en 3er SS Cuerpo Norte
Adquisición de dron para tareas de mantenimiento inspectivo
Adecuación de ventanas en halles piso 6, 5, 4 y 3 Cuerpo Central

Adecuación de ventanas en 1er SS Cuerpo Central
Instalación de ascensor en edificio Anexo IET
Sustitución de luminarias existentes por tecnología led en todos los edificios
Adecuacion del laboratorio de Procesos Físicos
Mejoras en el Laboratorio de Combustibles y Lubricantes del IIMPI

La mayoría de las obras y trabajos están en proceso de ser adjudicadas.

# Obras e instalaciones

***Información sobre el avance de algunas obras y mejoras de las instalaciones que se desarrollan en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Adecuación del Salón de Actos.** La empresa Estudio Márquez Fullana (Márquez Bouvier María Gabriela y Fullana Bentancur Flavia) comenzó a realizar los trabajos de adecuación del Salón de Actos. El monto de los trabajos asciende a $ 3.283.051, impuestos incluidos, más leyes sociales de hasta $ 284.373. El contrato establece como fecha de inicio de los trabajos el 23 de enero y como fecha de finalización el 8 de marzo de 2023.
Con las obras se pretende lograr mejoras significativas tanto en la sala, como en el escenario y servicios auxiliares conexos (baños, camerino, sala de comando de luces y salas para traducción). Algunos componentes de la obra son:

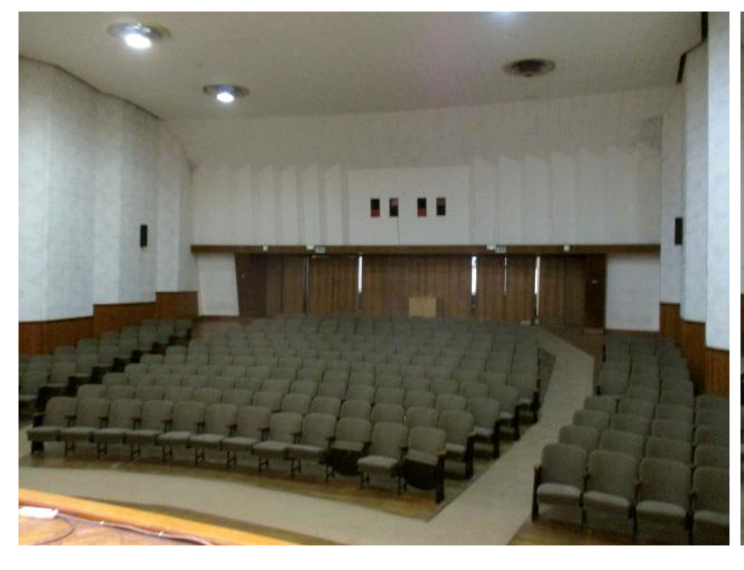
- Apertura de ventanas en sala de proyecciones
- Construcción de salas de traducción
- Retiro de butacas y fieltro
- Pintura de paredes y techos
- Pulido de piso de tabla de madera y posterior hidrolaqueado
- Reparación de revoques en salón, sala de proyecciones, vestuario y camerino
- Construcción de rampa
- Reconstrucción de baños
- Colocación de cielorraso de yeso en sala de comando
- Construcción de mobiliario
- Instalaciones eléctricas

Primeramente se debió retirar todos los elementos y mobiliario depositado en los espacios auxiliares del espacio. Estos trabajos fueron realizados por personal de la empresa encargada de los servicios de limpieza y del Departamento de Intendencia.

Luego se realizó el retiro de las butacas, la demolición de los baños y la apertura de ventana en la sala de proyección, donde se instalarán las salas de traducción.

En paralelo se comenzó con el revoque, aplicación de enduido, lijado y pintura de las paredes de las escaleras y hall de acceso a la sala.

Luego se realizó la pintura del techo y paredes de la sala.





Posteriormente se comenzaron a instalar los tabiques de yeso de las salas de traducción así como el cielorraso de la Sala de Comando.

En paralelo se fue realizando el retiro de instalaciones en desuso.






En los días pasados se realizó el pulido del piso de la sala. En estos días se realiza el pulido del piso del escenario.

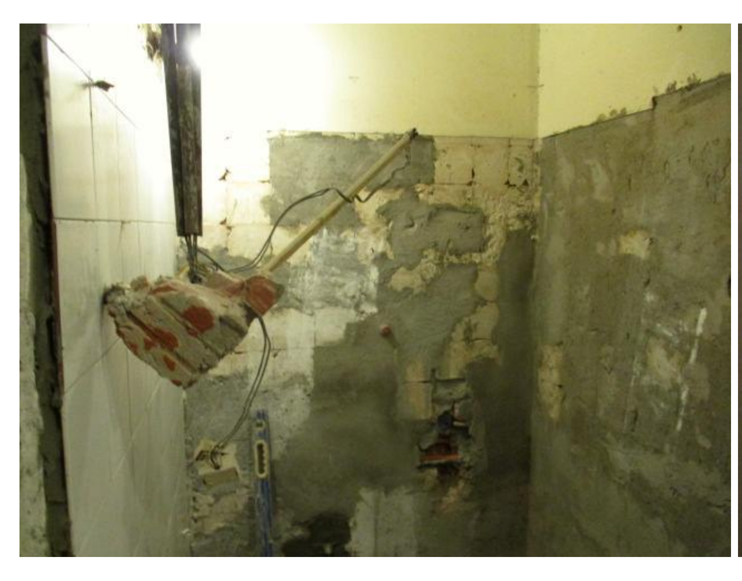



Actualmente se realiza el revestimiento de baños, y la preparación de muros y tabiques de yeso para su pintura. Inmediatamente se realizará la colocación de artefactos en baños.

Surgió la necesidad de realizar algunos trabajos complementarios que se están cotizando.

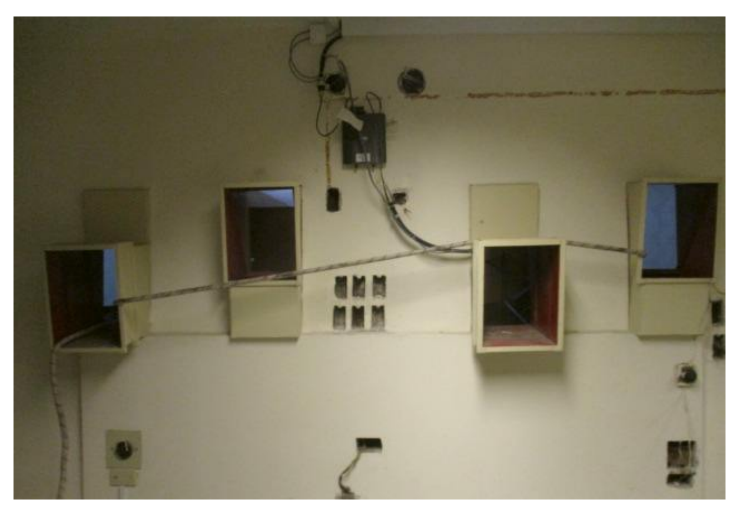


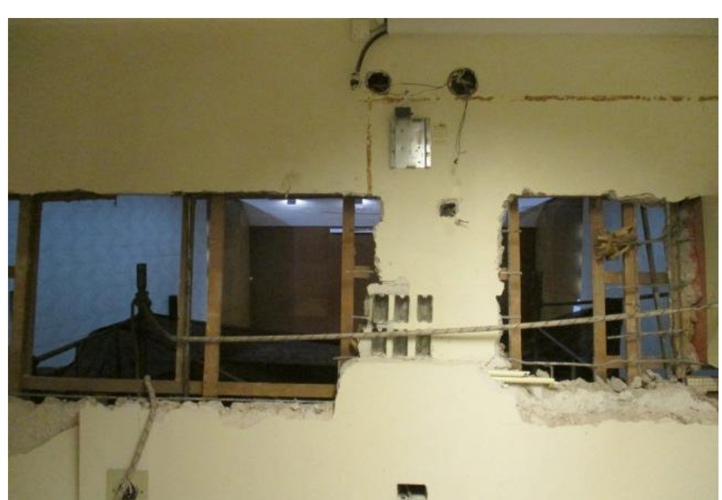


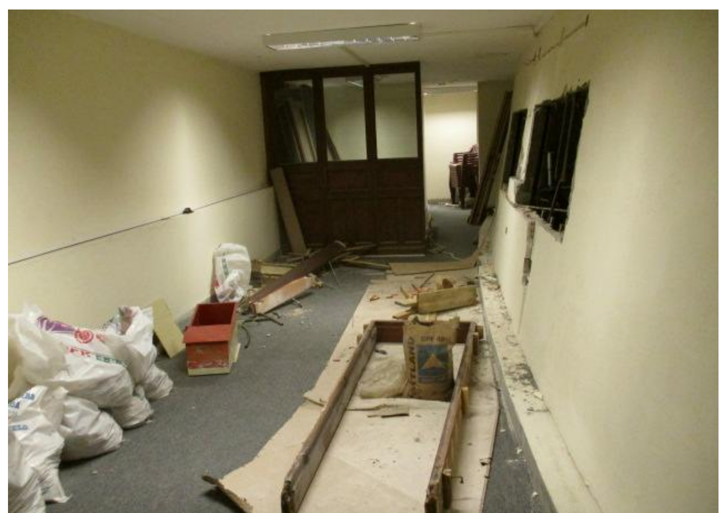




El espacio cuenta con 3 baños, dos ubicados en la planta inferior y otro en la planta alta, contiguos a las salas de traducción. En todos los casos se realizan a nuevo las instalaciones de abastecimiento de agua y desagues.

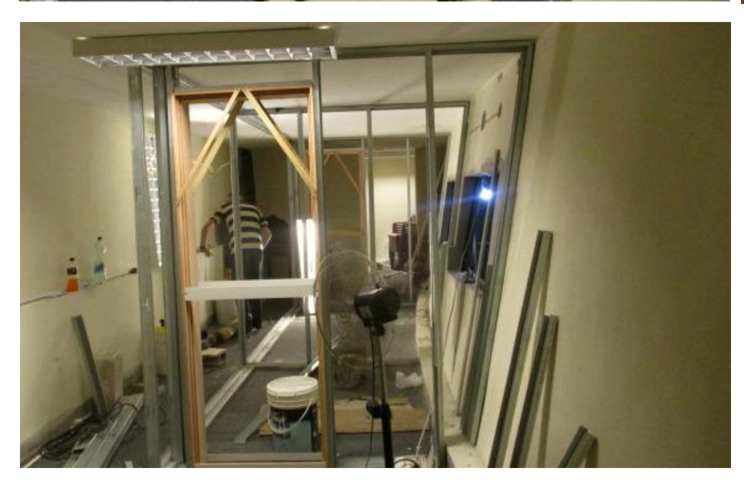
En los próximos días se comienzan los trabajos de pintura de los diferentes espacios y el hidrolaqueado del piso de la sala y escenario. También la realización de los trabajos de carpintería y equipamiento.







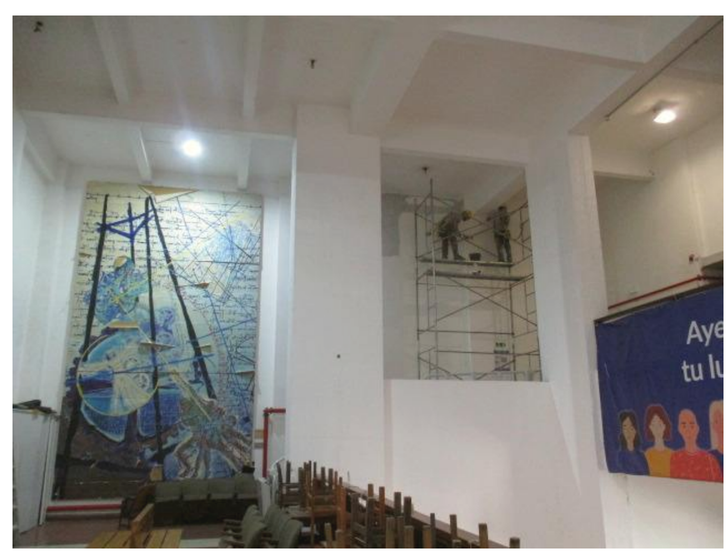














Junto con estas obras se realizará el acondicionamiento de las instalaciones eléctricas e iluminación, la instalación de butacas nuevas, así como la renovación del equipamiento audiovisual.
La sala aumentará su aforo a 262 plazas.

La adecuación de las instalación eléctrica e iluminación del Salón de Actos fueron adjudicadas a la empresa Daticana SRL por un monto total de $ 3.440.307 iva incluido. El contrato establece como fecha de inicio de los trabajos el 15 de febrero y como fecha de finalización el 20 de abril de 2023.

En la pasada semana se realizó la colocación de una luminaria para la cual se precisaba utilizar un elevador que se debía instalar en el hall de entrada. Se optó por hacer este trabajo durante el feriado de Carnaval, laborable para la industria de la construcción.







El suministro y colocación de butacas fueron adjudicados a la empresa Tecnomadera SA por un monto total de $ 2.633.372, impuestos incluidos. El contrato establece como fecha de finalización de los trabajos el 29 de abril de 2023. El contrato implica:

- Suministro y colocación de 248 butacas modelo Performer LS-13601 de 560 mm por un monto de $ 2.069.223 iva incluido,
- Indicador con letra de fila por un monto de $ 7.973 iva incluido,
- Indicador de numero de asiento por un monto de $ 28.924 iva incluido,
- Suministro y colocación de 248 pupitres rebatibles en madera contra chapada por un monto de $ 439.379 iva incluido y
- Tapizado de 248 butacas (asiento y respaldo) con tratamiento ignífugo por un monto de $ 87.874 iva incluido.

Del total, 115 butacas serán de color rojo y tendrán pupitre rebatible para personas diestras, mientras que 14 butacas tendrán pupitre rebatible para personas zurdas. 109 butacas serán de color gris y tendrán pupitre rebatible para personas diestras, mientras que 10 butacas tendrán pupitre rebatible para personas zurdas.

El suministro e instalación de Sistema de audio y video en el Salón de Actos (que incluye también la Adecuación y mejora de Sistema de audio y video en el Aula Magna del edificio Polifuncional José Luis Massera – sumimistro e instalación de equipos audiovisuales en aulas) fue adjudicado a la empresa Raylux S A por un monto total de $ 2.118.071,86, impuestos incluidos. El contrato establece como fecha de inicio de los trabajos el 1 de febrero y como fecha de finalización el 1 de marzo de 2023.
En lo que respecta al sistema de audio y video en el Salón de Actos de Facultad de Ingeniería (incluye opcionales) el monto adjudicado es de $ 1.057.822,90 iva incluido.

Se ha avanzado en aquellos trabajos que era posible realizar, como ser cableados, instalación de soportes, etc.. La instalación de los equipos se solicitó postergarla hasta la finalización de los trabajos que generan polvo para evitar un potencial daño sobre éstos.





---

**Adecuación de acceso exterior al edificio Central.** La empresa Dieste y Montáñez S A comenzó la realización de los trabajos de adecuación del acceso exterior al edificio Central. El monto de los trabajos asciende a $ 2.879.839 y un monto imponible con cargo a Fing de hasta $ 580.736. El contrato establece como fecha de inicio de los trabajos el 16 de enero y como fecha de finalización el 2 de marzo de 2023.

La obra consiste en la colocación de nuevos pavimentos y equipamiento en la entrada principal de la Fing hasta la vereda sobre la Avda Julio Herrera y Reissig.
Implica trabajos de:
- demolición de pavimento existente,
- movimiento de tierra, relleno, compactado y nivelación,
- realización de contrapiso y bancos de hormigón armado,
- colocación de nuevo pavimento,
- cableado eléctrico, instalación de luminarias y tomas exteriores,
- construcción de regueras y desagües de la explanada,
- pintura sobre herreria.

Primero se procedió a realizar el vallado de obra y posteriormente se comenzó con los trabajos de retiro del pavimento existente (carpeta asfáltica), aporte de material, compactación y posterior hormigonado. Finalizados estos trabajos se comenzó con la colocación de las baldosas.



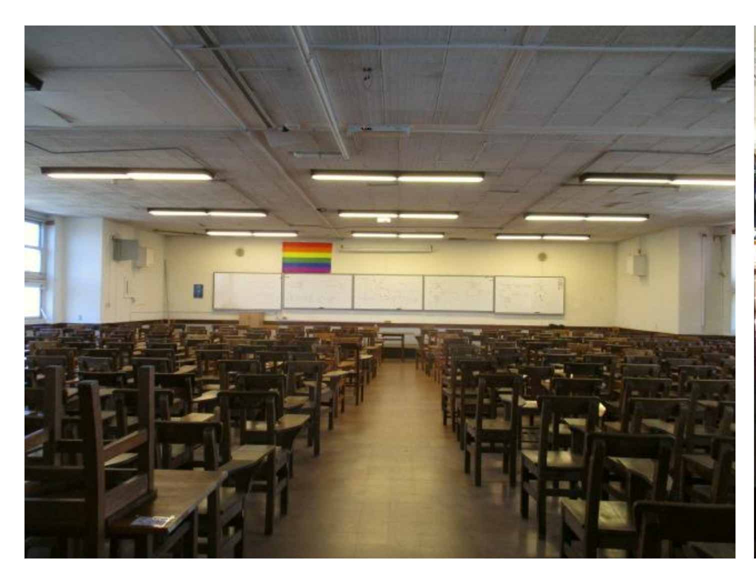
Junto con los trabajos mencionados, se avanzó en la construcción de las rejillas de las regueras, el sistema de desagues y la canalización de las instalaciones eléctricas (luminarias y tomas corriente).

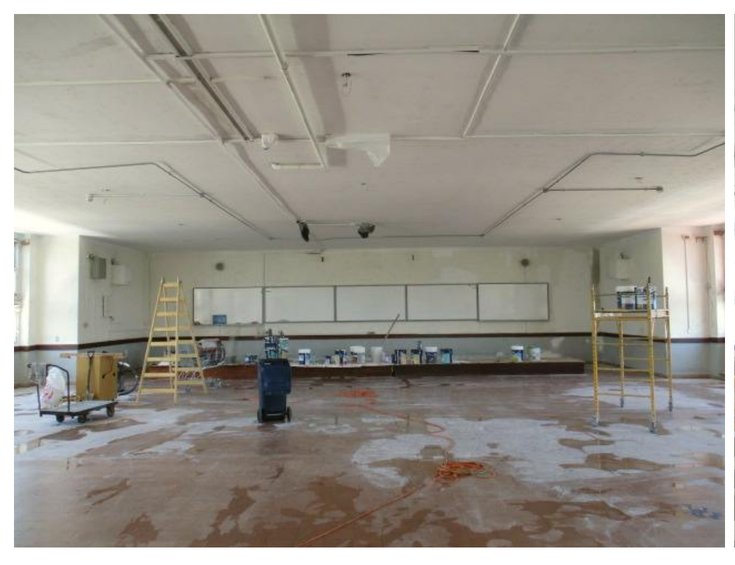
En tanto se dificulta la circulación peatonal de la parada de transporte hasta el ingreso al edificio, se solicitó a la Intendencia de Montevideo el traslado temporal (no del refugio, sino de la parada). Quedaría ubicada mas adelante, casi sobre la entrada al estacionamiento y la calle Eduardo García de Zúñiga. De esta forma al descender de la unidad de transporte público se podría acceder al edificio central por la caminería del predio.
Si bien se realizó por parte de la IM de la colocación de un cartel de “parada suspendida# y en la página web aparece el traslado, el cartel fue retirado y las unidades de transporte siguen deteniéndose en dónde siempre.


PARE




**Acondicionamiento del salón 307.** Se finalizaron los trabajos de acondicionamiento del referido salón. El retiro de las sillas fue realizado por parte del personal de la empresa encargada de la limpieza. El retiro de las luminarias fue realizado por la empresa Javier Pardo. El retiro de las planchas de espuma plast del techo y la realización de reparación de revoques y pintura de techo, aberturas y paredes fue realizado por la empresa Constrac Ltda.






La empresa Víctor Barsamian Balian realizó el acondicionamiento acústico consistente en la colocación de 54 paneles entelados de 60 x 60 cms en la pared opuesta al pizarrón y 112 paneles entelados de 60 x 60 cms en el techo, por un monto total de $ 389.168, impuestos incluidos.




La empresa Daticana SRL realizó el acondicionamiento lumínico consistente en la instalación de 33 paneles LED de dimensiones 1,20m x 0,30m de 31 W de potencia ,50000 horas de vida útil, flujo luminoso de 4000 lúmenes y temperatura de color 4000K ,3 años de garantía, marca Philips, con kit de suspensión. Cada línea de luminarias (6) será comandada mediante interrutpores combinación independientes, instalados uno al costado del pizarrón y otro al costado de la puerta respectivamente. El costo de los trabajos ascendió a $ 262.565, impuestos incluidos.

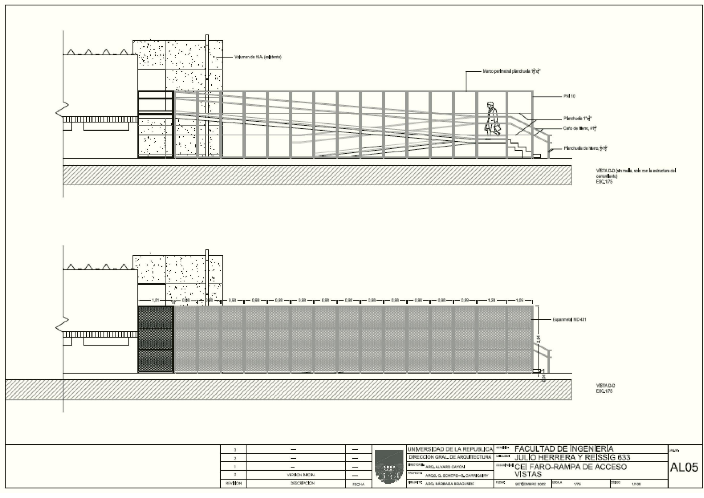
La empresa Decoraciones Macadar (Samysol SA) realizará en los próximos días la colocación de 8 cortinas en black out confeccionadas con frunce común y cinta de 4 hilos de 2.30 de alto por 2.70 de ancho por un monto toal de $ 86.694, IVA incluido.

---

**Construcción de rampa en complejo social y deportivo CEI.** Se comenzaron los trabajos de construcción de la rampa para personas en situación de discapacidad en el referido local. Los trabajos son realizados por la empresa Consur Ltda. por un monto total de $ 2.390.756 y un monto imponible con cargo a Fing de hasta $ 335.000, según el siguiente detalle:

- Construcción de rampa escalera en Complejo Social y Deportivo CEI por un monto total de $ 2.245.262 y un monto imponible con cargo a Fing de hasta $ 300.000,
- Escalera lateral por un monto total de $ 145.494 y un monto imponible con cargo a Fing de hasta $ 35.000.

El contrato establece como fecha de inicio de los trabajos el 6 de febrero y como fecha de finalización el 27 de marzo de 2023.

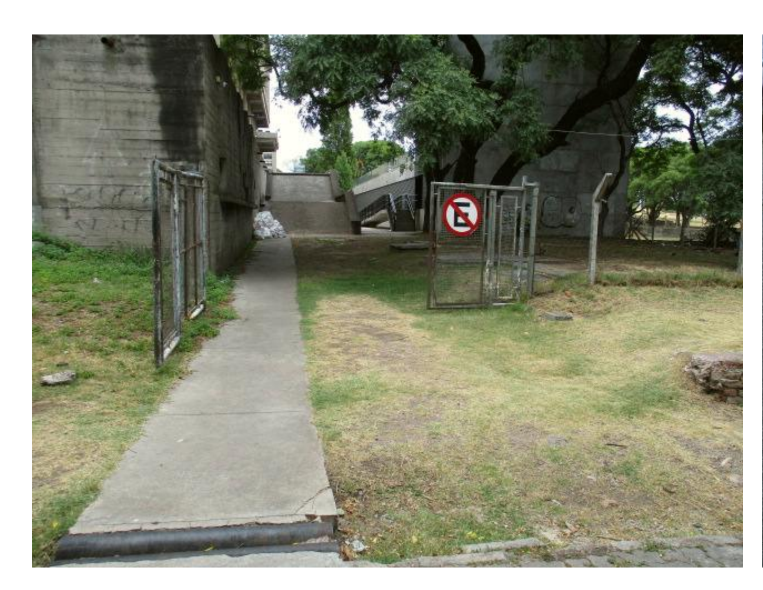

En las primeras semanas se procedió al retiro de los 3 ejemplares de alamo existentes en el espacio. Ya sobre la mitad del año pasado desde el CEI se había planteado la necesidad de proceder al retiro de estos 3 ejemplares debido a que sus raices estaban haciendo mucho daño a la estructura de la sede, así como también afectaciones sobre la instalación sanitaria. Las raices de los árboles también afectan el pavimento de la senda Landoni, donde periódicamente se deben realizar reparaciones y nivelación de los adoquines. Además deben ser cortadas para proceder a realizar la cimentación de la estructura de la rampa.
Posteriormente a la finalización de la obra se volverán a plantar nuevas especies vegetales.

A los efectos de organizar el acceso al complejo, se realizó un vallado de obra.

Finalizado el retiro de los árboles se comenzó con la cimentación de la rampa y la demolición de la escalera lateral.




**Adecuación de acceso al edificio InCo.** En estos días se comienzan los trabajos de adecuación del acceso al referido edificio.
Los trabajos serán realizados por la empresa Dieste y Montáñez S A por un monto de $ 485.398 y un monto imponible con cargo a Fing de hasta $ 102.092.





**Adecuación de sector en la azotea del edificio InCo.** Se finalizaron los trabajos de adecuación de un sector de la azotea del referido edificio. Los trabajos fueron realizados por la empresa Constrac Ltda por un monto total de $ 392.481, iva incluido, más leyes sociales por un monto hasta $ 48.000.









**Traslado de contenedores del IET.** Se comenzó por parte de la empresa José Manuel Carriquiry los trabajos preparatorios para el traslado de los dos contenedores del IET a su nuevo emplazamiento.











# Operación, mantenimiento, renovación y modernización de edificios e instalaciones

***Información sobre la operación, el mantenimiento y el mejoramiento de las instalaciones y los edificios del campus de Facultad de Ingeniería.***

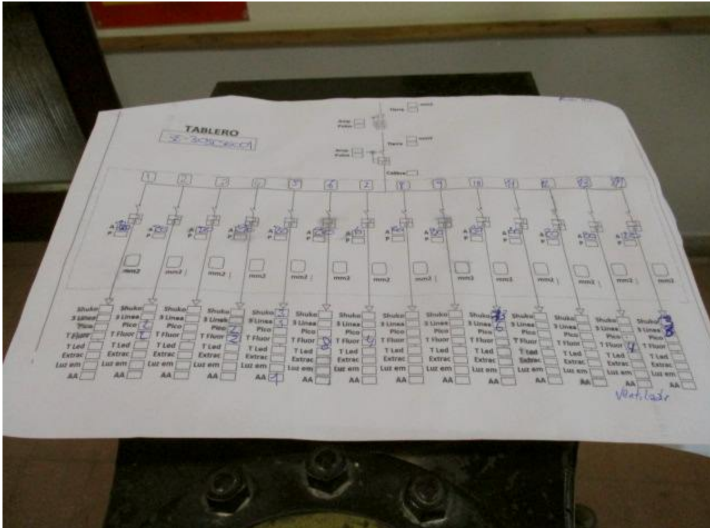
**Relevamiento de la instalación eléctrica de los cuerpos Central, Sur, Norte y edificio Anexo IET de la Facultad de Ingeniería.** La empresa Effiza (Daticana SRL) continúa realizando del relevamiento de las instalaciones eléctricas de los citados edificios. El monto de los trabajos asciende a $ 1.565.074, impuestos incluidos.

Los trabajos comprenden:

- Relevamiento de instalaciones (que incluye un informe del estado actual de la instalación eléctrica (iluminación y fuerza) y mediciones del Cuerpo Central y espacios exteriores, del Cuerpo Sur y espacios exteriores, del Cuerpo Norte y espacios exteriores, y del edificio Anexo IET y espacios exteriores, desde los tableros generales hasta las puestas (incluyendo planos de planta y unifilares) en curso
- Informe técnico de medicion de Sistema de Puestas A Tierra existentes en curso
- Identificacion de tableros eléctricos (etiquetado) (hasta 350 etiquetas) en curso
- Identificacion de puestas (etiquetado) (hasta 10.000 etiquetas) en curso
- Informe técnico proyecto de mejoras (con la descripción de proyecto de corrección, de los desperfectos, situaciones fuera de norma o incongruencias del Cuerpo Central, Cuerpo Sur, Cuerpo Norte y edificio Anexo IET pendiente
- Declaración Jurada pendiente

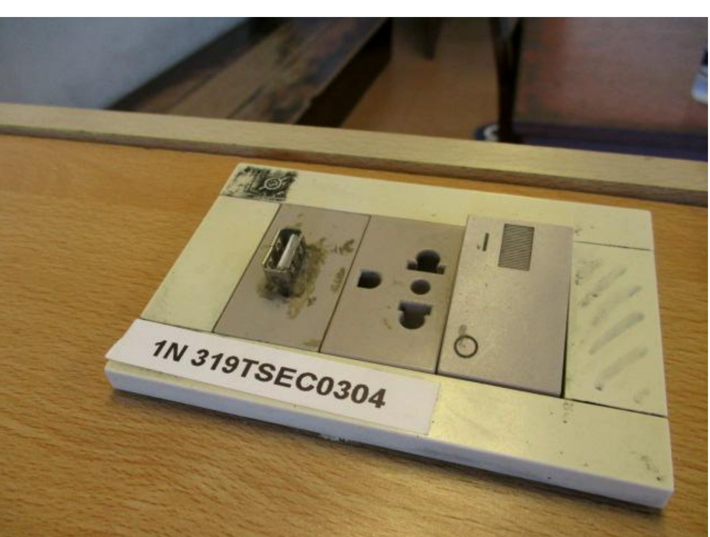
- Termografía Infrarroja de tableros eléctricos según norma ISO 18434 (Hasta 350 termografías) ejecutado










---

**Limpieza y desinfección de tanques para agua potable.** Tal como se realiza periódicamente se realizó la limpieza y deinfección de los tanques de reserva de agua potable de todos los edificios. Los trabajos fueron realizados por la empresa Aguatec Uruguaya S.R.L. por un monto total de hasta $ 63.440, iva incluido, con forma de pago crédito 30 días.

En el mes de enero se realizó la limpieza y desinfección de los tanques de reserva de agua potable del Cuerpo Central, Cuerpo Sur y del Edificio InCo.

En el caso del edificio Polifuncional Massera la limpieza se realizó durante el feriado de Carnaval. Motivó la decisión de postergar la limpieza, el hecho que en ese edificio se trabaja conjuntamente con la Unidad de Análisis de Agua del Área de Microbiología – DEPBIO de la Facultad de Química. El trabajo consiste entre otros aspectos en el estudio de las comunidades de biofilms y sedimentos de los tanques de reserva de agua potable a los efectos de considerar si éstos pueden constituir un reservorio de patógenos o patógenos oportunistas, no solo bacterias sino también microorganismos fúngicos relevantes para la salud pública. En el marco de dicho trabajo se colocaron hace un año cupones de hormgón y de PVC en los tanques de reserva de agua.
La B.C. Soledad Martínez, integrante del Laboratorio de Biotecnología del Departamento de Biociencias - Unidad de Análisis de Agua de la Facultad de Química de la UdelaR realiza su tesis doctoral respecto a esta temática.
Cada 3 meses se realiza el retiro de los cupones de hormigón y de PVC y mensualmente se realizan análisis microbiológicos del agua.

Estos análisis se suman a los que desde hace mas de 2 décadas se realizan sistemáticamente en cada tanque de reserva de agua de cada edificio, e incluso en algunos sectores de la red mas alejados de éstos, tanto previo, como posteriormente a la limpieza (a los efectos de verificar la eficacia de los trabajos).





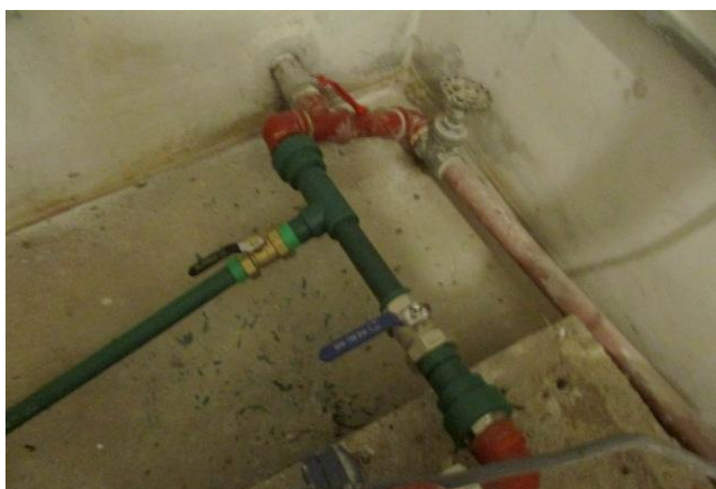


**Instalación de desague de los ascensores del Cuerpo Central.** Se finalizaron los trabajos de instalación de desagote de los citados ascensores. Como es de conocimiento uno de los ascensores del edificio central fue parado hace meses debido a que ingresaba agua a los pasadizos. Inicialmente se instaló una bomba de achique a los efectos de dimensionar la cantidad de agua que ingresaba. En tanto en las primeras semanas se extrajo varios m3 de agua se sospechó que pudiera ser una pérdida.




A las semanas la situación se normalizó si bien continuaba siendo un volumen importante de agua. Al inicio del período el volumen de agua era casi nulo (coincidente con el desarrollo del déficit hídrico por el cual atravesamos). Desde marzo a la fecha se retiraron 250 m3. En virtud del volumen de agua retirado y la proximidad a los tanques de reserva de agua en desuso ubicados en el 1er SS del edificio central, se realizó la instalación para que el agua retirada fuera trasladada a los tanques y desde allí poder utilizarla por ejemplo para la limpieza del "trono" de festejo de egresos.





Se instalaron medidores para registrar el volumen de agua extraido de los ascensores así como para conocer cuánta agua será utilizada para la limpieza mencionada.
Posteriormente a la realización de los trabajos se procedió a la habilitación del ascensor por parte de la empresa Ascensores Otis del Uruguay S.A..





---

**Instalación de equipos de aire acondicionado.** Se continúa realizando la instalación de equipos de aire acondicionado. Recientemente se realizó la sustitución de uno de los equipos instalado en una oficina del grupo Bioproa del IIQ.





**Mantenimiento de los sistemas VRV de acondicionamiento térmico de los edificios IET e InCo.** Se realiza por parte de la empresa Dobarro y Pichel trabajos de mantenimiento en los equipos de aire acondicionado de los referidos edificios. Los trabajos comprenden:
-Limpieza de los filtros de aire.
-Limpieza del desagüe.
-Control de carga refrigerante y rendimiento del sistema frigorífico.
-Chequeo de correcto funcionamiento del equipo.

---

**Hidrolavado de fachadas.** Se comenzó a realizar la limpieza de pintadas en fachadas por parte de la empresa Constrac Ltda.. El monto de los trabajos asciende a $ 178.000, iva incluido, más leyes sociales por un monto hasta $ 32.000, con forma de pago crédito 30 días.





---

**Mantenimiento de Sistemas de Detección y Alarma de Incendios.** En el marco de la adjudicación realizada a las empresas ISAI S.R.L. y Teleimpresores S.A. se realizan mensualmente trabajos de mantenimiento de los sistemas de detección y alarma de incendio (SDAI), CCTV y seguridad contra intrusos de todos los edificios de la Facultad, según el siguiente detalle:

SDAI edificios históricos de la Facultad de Ingeniería (Cuerpos Central, Sur y Norte) ISAI SRL monto total anual de $ 261.480 IVA incl.. Este monto incluye el mantenimiento de las cortinas cortafuego instaladas en el puente de acceso al Cuerpo Sur y en el pasillo al Cuerpo Norte.
SDAI Edificio Polifuncional José Luis Massera ISAI SRL monto anual de $ 35.904 IVA incl..
SDAI Edificio InCo ISAI SRL monto anual de $ 79.068 IVA incl..







CCTV del Edificio Polifuncional José Luis Massera Teleimpresores SA monto anual de $ 12.000 IVA incl..

Sistema de Seguridad del Edificio Polifuncional José Luis Massera Teleimpresores SA monto anual de $ 12.000 IVA incl..
Sistema de Seguridad del Complejo Social y Deportivo del Centro de Estudiantes de Ingeniería Teleimpresores SA monto anual de $ 12.000 IVA incl..Durante el mes de enero se realizaron las pruebas de las sirenas tal como se hace habitualmente en esta época del año.

Además se adjudicó a la empresa ISAI S.R.L. hasta un monto de $ 400.000, impuestos incluidos para eventuales trabajos que puedan ser requeridos durante el período del contrato (como ser sustitución de detectores, placas, baterías, o agregado de detectores). Los trabajos deberán ser aprobados por la Administración en cada ocasión. Al haberse alcanzado el monto aprobado, se procedió a realizar una ampliación de hasta un 100% de la adjudicación.
En todos los casos el período del contrato es desde el 16 de marzo de 2022 al 15 de marzo de 2023.

---

**Mantenimiento de ascensores y plataformas salvaescaleras en los edificios de FING.** En el marco de la adjudicación realizada a las empresas Ascensores Otis del Uruguay S.A. y Tinos S.A. se realizó la renovación de la contratación de los trabajos de mantenimiento de varios de los ascensores y plataformas salvaescaleras existentes en los edificios de la facultad, según el siguiente detalle.





Mantenimiento de los ascensores del Cuerpo Central Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 275.532, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.

Mantenimiento del ascensor del Cuerpo Norte Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 79.824, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
El plazo del contrato en ambos casos abarca desde el 1/6/2022 al 31/5/2023.
Mantenimiento del ascensor del edificio del IET Ascensores Otis del Uruguay S.A., monto anual de $ 105.468, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo de contrato abarca desde el 27/12/2022 al 26/12/2023.
Mantenimiento del ascensor de los entrepisos metálicos del Cuerpo Norte Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 105.468, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo de contrato abarca desde el 20/12/2022 al 19/12/2023.

Mantenimiento de la plataforma salvaescalera ubicada frente a Decanato Tinos S.A. monto anual de $ 58.560, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
Mantenimiento de la plataforma salvaescalera ubicada en el Salón de Actos del edificio Central Ascensores Otis del Uruguay S.A. monto anual de $ 82.200, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días. El plazo del contrato en ambos casos abarca desde el 1/6/2022 al 31/5/2023.
Mantenimiento del ascensor del edificio InCo Holymar S.A. monto mensual de $ 6.261, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
Mantenimiento del ascensor del edificio IET Holymar S.A. monto mensual de $ 5.562, más el ajuste paramétrico, con forma de pago crédito 30 días.
El plazo de contrato en ambos casos abarca desde el 01/07/2022 al 30/06/2023.

Se realiza además la renovación de las habilitaciones de todos los ascensores y plataformas salvaescaleras de los edificios de Fing por parte de las empresas responsables del mantenimiento.

---

**Mantenimiento del Grupo Motor Generador.** Se realizan inspecciones de mantenimiento y puestas en marcha del Grupo Motor Generador cada 15 días.

Debido a la no ocurrencia de cortes del suministro de energía eléctrica por parte de UTE en los últimos meses el GMG no ha entrado en funcionamiento automáticamente razón por la cual las puestas en marcha periódicas preventivas adquieren un rol fundamental.






Desde el 1 de setiembre de 2022 los trabajos de mantenimiento son realizados por la empresa Mayvi S.R.L. según el siguiente detalle:
item 1 - Puesta a Punto de Grupo Motor Generador (sustitución del precalentador de block que se encuentra quemado), por un monto de U$S 186,66 I.V.A. incluido
item 2 - Servicio de Mantenimiento Preventivo Mensual de Grupo Motor Generador (tareas que se describen) e item 3 - Materiales, insumos o repuestos que se deban reponer, reparar o sustituir en el correcto cumplimiento del mantenimiento del equipo (insumos consumibles según detalle: batería de arranque, filtros de combustible, filtro de aceite, refrigerante, lubricante, mangueras y abrazaderas), por un monto mensual de $ 5.368 I.V.A. Incluido.
Monto anual $ 64.416, iva incluido.

---

**Mantenimiento de áreas verdes.** Se realiza por parte la empresa Rial S.A. trabajos de mantenimiento en las áreas verdes aledañas a los edificios de la Facultad de Ingeniería.





El periodo del contrato es del 01/12/2022 al 30/11/2023 y por un monto total de hasta $ 658.584, IVA incluido, según el siguiente detalle:
Monto mensual $ 29.882, impuestos incluidos — Monto total anual $ 358.584, impuestos incluidos

Además se adjudicó hasta un monto de $ 300.000 para la realización de trabajos extraordinarios.

---

**Trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo.** Se realizan periódicamente trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo. Entendemos este tipo de trabajo es fundamental a los efectos de conocer el estado de situación de los diferentes elementos y equipos, así como preventir y anticipar la ocurrencia de fallos.




En ese sentido se desarrolla un amplísimo plan de mantenimiento inspectivo que abarca (con diferentes frecuencias) elementos de los Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas (BIEs), de los extintores portátiles, del funcionamiento de las luminarias de emergencia, del funcionamiento (y puesta en marcha periódica) del Grupo Motor Generador y la comprobación de la transferencia automática, de las bombas de los sistemas de abastecimiento de agua potable y no potable, inspección del funcionamiento de las plataformas salvaescaleras, verificación del funcionamiento de los interruptores diferenciales, de los sistemas de puestas a tierra (PAT), gabientes de seguridad, duchas de emergencia y

un sinfín de trabajos de mantenimiento inspectivo.















Si bien estas acciones son invisibles para la enorme mayoría de los usuarios de los edificios, son fundamentales para el correcto funcionamiento. Y la seguridad de todos. Es por este motivo que sistemáticamente pretendemos visibilizarlas.

Consideramos que la inspección de elementos y equipos es fundamental a los efectos de la detección temprana de anomalías o mal funcionamiento, y componente importantísimo de la gestión de los activos físicos de la institución.

De todas las intervenciones de mantenimiento inspectivo realizadas queda registro gráfico (principalmente mediante fotografías) y escrito (en el registro de histórico de intervenciones de equipos o locales).






También se realizan inspecciones visuales de los elementos estructurales de los edificios, así como elementos metálicos en exteriores (escaleras de emergencia, escaleras, rejas, barandas, portones, rampas, gimnasios, fotogalería, etc.).




Periódicamente se realizan inspecciones de los Sistemas de Protección contra Descargas Atmosféricas.

Los trabajos se realizan de acuerdo a la “Guia para Inspección y Mantenimiento SPDA”, la “Guía para el relevamiento de la Instalación de Protección Contra Descargas Atmosféricas” y se registran en la planilla “Mantenimiento del sistema de protección contra rayos - checklist” desarrollado por el Grupo de Protección contra Descargas Atmosféricas del Instituto de Ingeniería Eléctrica.

Además hay otros trabajos de mantenimiento inspectivo y preventivo como por ejemplo el control de rebrotes del arbolado del predio de la FING, de las especies vegetales, y varios mas. También se realiza el riego de especies vegetales de los espacios exteriores que están bajo techos y no son alcanzadas cuando ocurren precipitaciones.
También la inspección visual de la iluminación exterior.

No es la casualidad ni la suerte la que logran sostener las instalaciones, equipamiento y otros elementos existentes en los edificios de Fing. Lo son la planificación, la visión sobre la importancia del mantenimiento inspectivo y preventivo, la ejecución sistemática de las tareas planificadas y el control y registro de lo actuado.

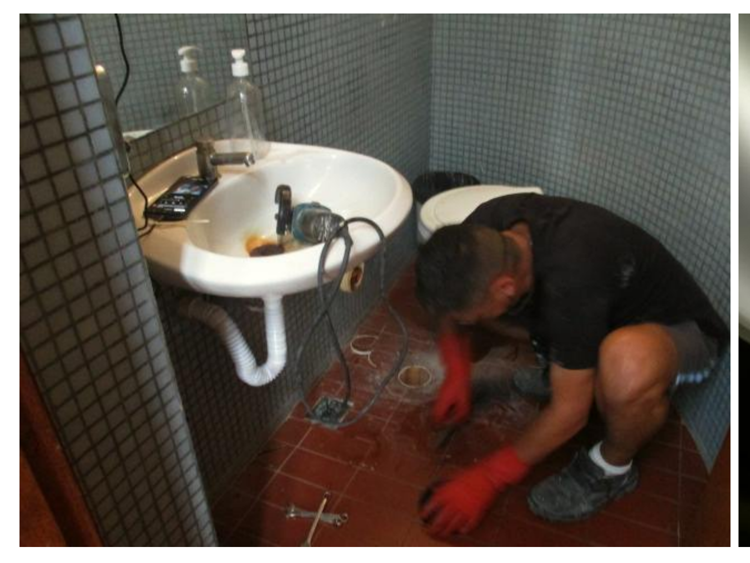
La complejidad y diversidad de las instalaciones de los edificios de FING y la necesaria verificación del correcto funcionamiento, hacen que este tipo de trabajos sea muy intenso y deba ser realizado de forma sistemática.es de mejora del uso de este elemento.

---

**Trabajos varios de albañilería, pintura, demoliciones, colocación de revestimientos, impermeabilizaciones, suministro y colocación de aberturas, carpintería, herrería, sanitaria, electricidad, redes de datos, reparación de equipos de aire acondicionado.**

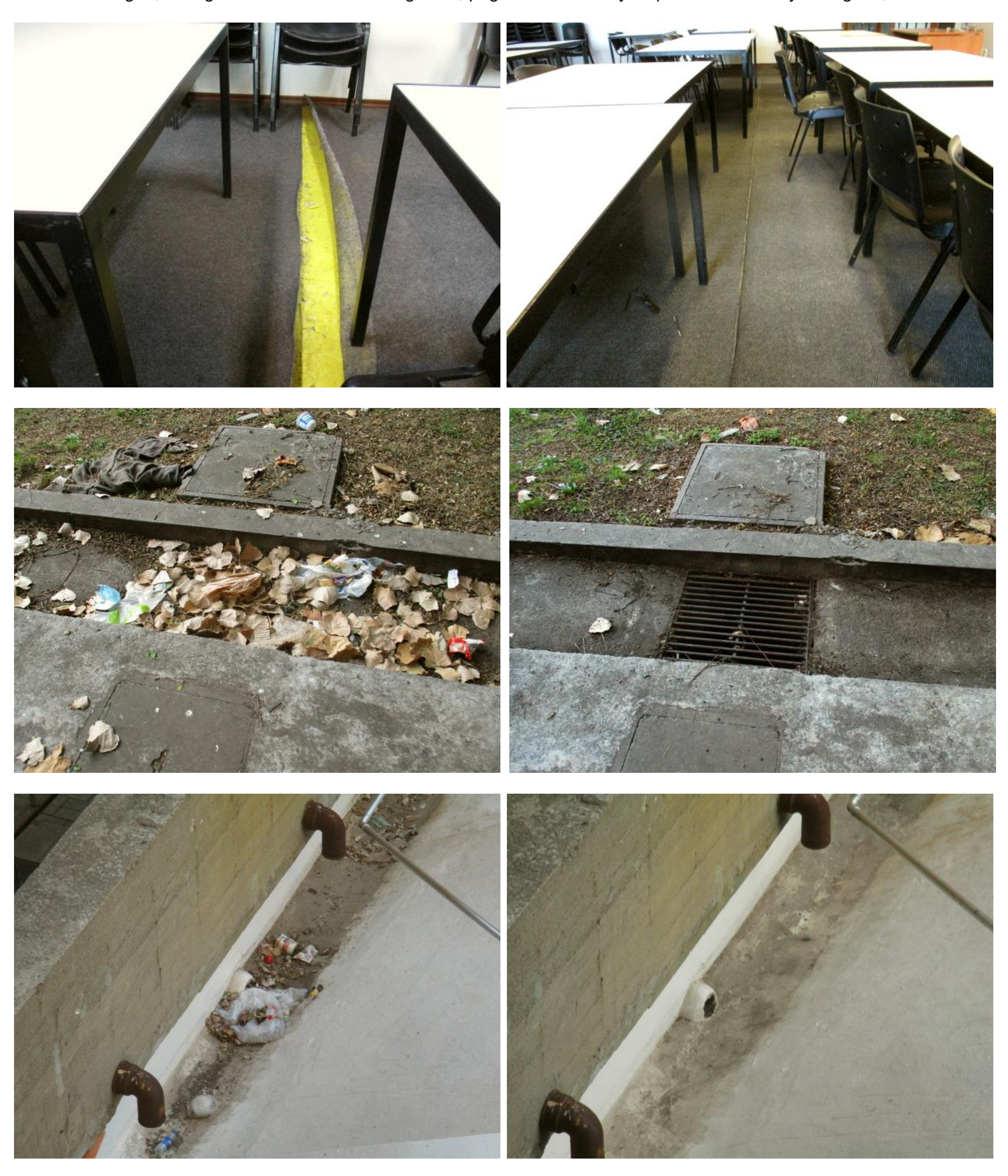
En virtud que se llegó al límite de los montos a adjudicar en la anterior licitación, se procedió a realizar la adjudicación de una nueva licitación, en la cual resultaron adjudicatarias las siguientes empresas, según el detalle adjunto:
- a la empresa **José Manuel Carriquiry Bentancor** hasta un monto de $ 1.000.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Carlos Javier Pardo Suárez** hasta un monto de $ 1.500.000, impuestos incluidos,
- a la empresa **Constrac LTDA.** hasta un monto de $ 4.000.000, impuestos incluidos mas hasta $ 700.000 de leyes sociales,
- a la empresa **Imperplast S.R.L.** hasta un monto de $ 1.000.000, impuestos incluidos mas hasta $ 200.000 de leyes sociales,

en todos los casos por un período de 6 meses o hasta alcanzar el monto total adjudicado.

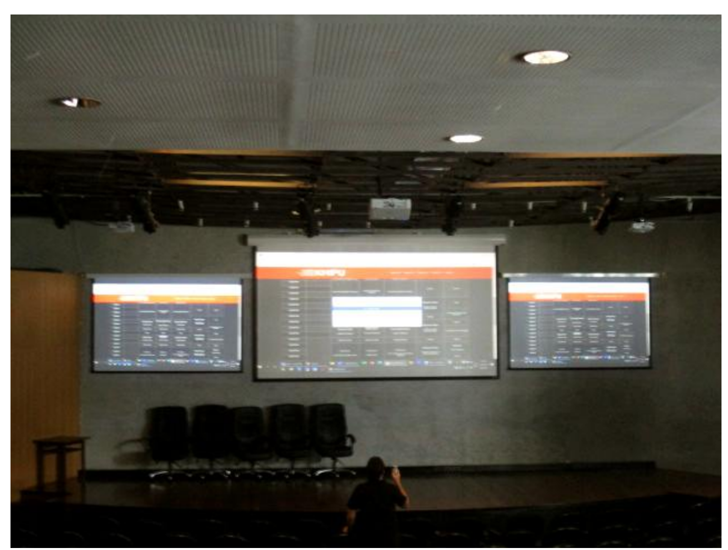





En el marco de estas licitaciones la empresa Constrac Ltda. realizó varios trabajos como arreglos de instalaciones sanitarias, sustitución de inodoros rotos, limpieza del cielorraso de la cabina de ascensores del edificio central, cambio de filtros de agua, desagues de duchas de emergencia, pegado de fieltros y limpieza de techos y desagues, entre otros.

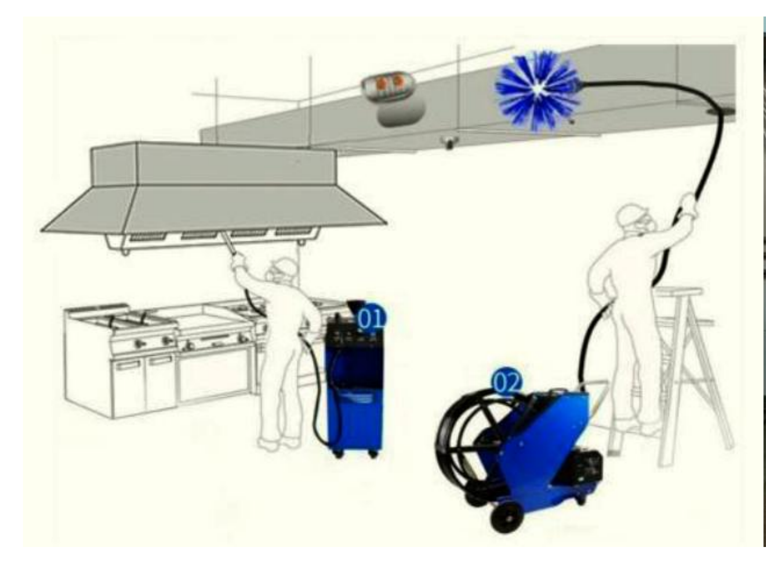


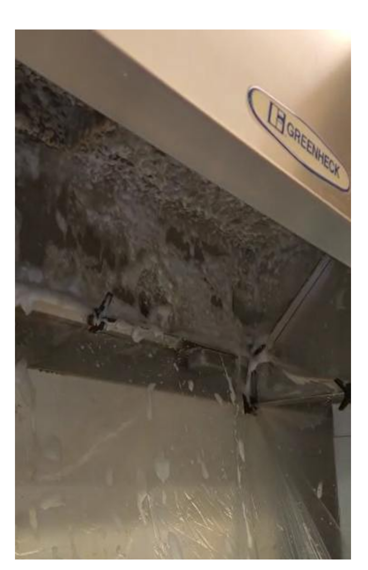
**Sustitución de proyectores y mejora de instalaciones en la Sala de Actos del edificio Polifuncional Massera.** Se realizó por parte de la empresa Raylux SA la adecuación y mejora de sistema de audio y video en el la Sala de Actos del referido edificio. El monto de los trabajos ascendió a $ 761.728,96 iva incluido.



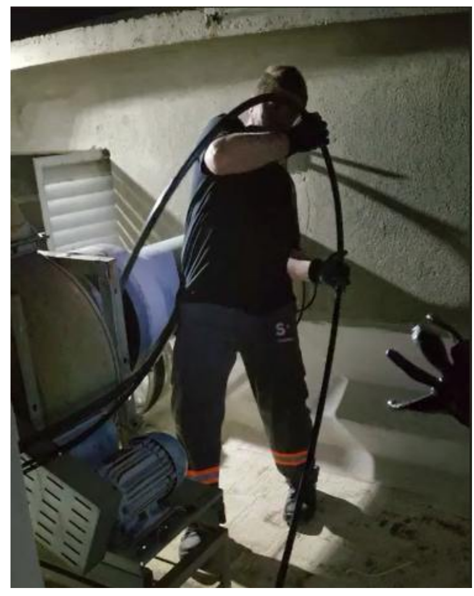

**Limpieza de ductos de extracción en Cantina.** Se realizó por parte de la empresa Sanitaria Patrón SA la filmación del ducto para conocer su estado, luego se procedió al desarme de los puntos de registros y se realizó la limpieza con sistema neumático para llegar a diferentes rincones. Se utilizaron productos desengrasantes de alta efectividad y se cepillaron los ductos dejándolos en óptimas condiciones. Además se procedió a retirar los filtros y se aplicó desengrasante para hidrolavarlos. Los trabajos se realizaron en horario nocturno para no afectar la prestación del servicio.

Con este tipo de trabajos se busca minimizar la posibilidad de propagación de fuegos, evitar la contaminación de los alimentos, ahorro energético, a la vez de disminuir el gasto de reparaciones y mantenimiento.







**Mantenimiento de equipos de aire acondicionado.** Se realizan periódicamente trabajos de mantenimiento y reparación de los cientos de equipos de aire acondicionado instalados en los edificios de la facultad.
Los trabajos son realizados por la empresa Constrac Ltda.

---

**Recuperación de áreas enjardinadas.** Se siguen realizando trabajos para el mantenimiento y mejora de las áreas enjardinadas.













También se trabaja en algunas ideas de cercos vegetales, jardines silvestres, así como en el mantenimiento de ejemplares de arbustáceas plantadas en diferentes espacios y la creación de una fachada "verde" en el Complejo Social y Deportivo del

Centro de Estudiantes de Ingeniería. En virtud del prolongado período de déficit hídrico se realizan trabajos de riego con agua no potable en los sectores y situaciones mas vulnerables.

En el marco de la iniciativa “zonas y aromas” se plantaron ejemplares de albahaca junto con los laureles, al costado de la cantina. También se plantaron ejemplares de achira el uno de los costados del estacionamiento vehicular posterior. La ocurrencia de fuertes vientos ha afectado el crecimiento de los ejemplares vegetales.

La tierra que se retiró de la azotea del InCo se colocó en parte en el mismo espacio y en parte en la zona enjardinada en el deck.

---

**Construcción de depósito para productos de limpieza.** La empresa José Manuel Carriquiry comenzó a realizar la construcción de un depósito para productos de limpieza en el acceso al baño del piso 1 del Cuerpo Central.





El monto de los trabajos asciende a $ 37.820, iva incluido.

---

**Adecuación del salón Marrón.** Se realizó por parte de la empresa Constrac Ltda. trabajos de adecuación en el referido salón.






Además la empresa Javier Pardo realizó trabajos de adecuación de las instalaciones eléctricas y de red de datos, así como la instalación de un TV led de 65”.
La empresa Raylux SA realizó la sustitución del proyector.

---

**Instalación de toma corrientes eléctricos en aulas.** Se instalaron tomas corrientes en las aulas 301, 303, 305, 307, 309, 310, 311 y 312 en sustitución de algunos que no eran lo mas adecuado. Los trabajos fueron realizados por la empresa Javier Pardo.







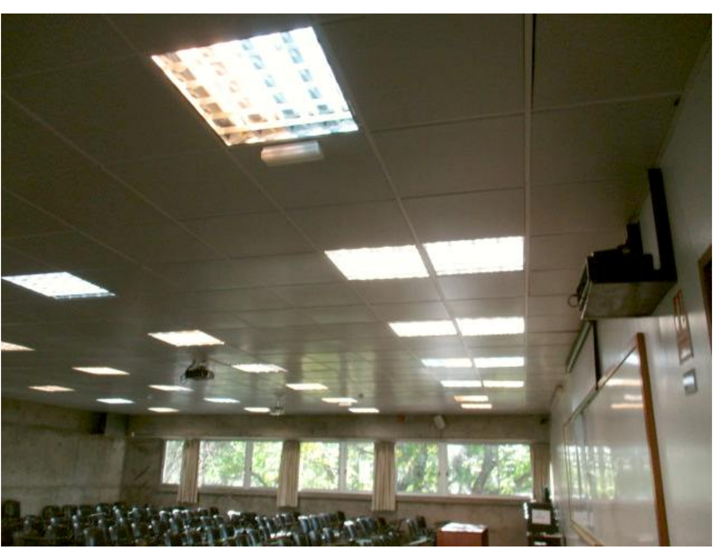
**Suministro, revisión e instalación de equipos audiovisuales en aulas.** Se realizó por parte de la empresa Raylux SA la instalación de proyectores en las aulas 301, 102, 031, Marrón y Udelar D. El monto de los trabajos ascendió a $ 250.607 iva incluido.
En las aulas 601, 501, 301, 303 y 307 se realizó la prueba de todos los componentes de los sistemas de audio. El monto de los trabajos ascendió a $ 18.428 iva incluido. Lo mismo se hizo en las aulas A01, A12, A22, B01, B12, B22, C12 y C22 (por un monto de $ 29.485 iva incluido).






**Mantenimiento de luminarias en aulas del edificio Polifuncional.** Se realizó por parte de la empresa Javier Pardo la sustitución de mas de 400 tubos luz en aulas del referido edificio. En tanto no se comercializan tubo luz fluorescentes, se debió hacer la adecuación de las luminarias e instalar tubo luz led.





**Instalación de imágenes de Imaginary en aulas.** Se realizó la colocación de posters de las exposiciones Imaginary en paredes de las aulas del piso 3 del edificio central.



# Gestión de espacios

***Información sobre la gestión de los espacios en la Facultad de Ingeniería.***

**Espacios multifuncionales de estudio.** En 2022 se ha realizado la habilitación de varios espacios de estudio que están siendo muy bien recibidos y utilizados. Como hemos venido informando, con estas acciones, de bajo costo, se busca "desparramar" estos espacios en los edificios, y así evitar concentración de estudiantes en los mas utilizados: hall del piso 1, "piso verde", o Biblioteca Central.
Con el inicio de la actividad presencial, los espacios han sido "copados" por el estudiantado, lo que mucho nos alegra.

**Mejora del equipamiento informático e infraestructura de aulas, talleres, laboratorios, clínicas, espacios multifuncionales y otros espacios, destinados a la enseñanza de grado – 2022**

A la convocatoria para la presentación de proyectos -concursables- de "Mejora del equipamiento informático e infraestructura de aulas, talleres, laboratorios, clínicas, espacios multifuncionales y otros espacios, destinados a la enseñanza de grado" convocada por la Comisión Sectorial de Enseñanza -CSE- 2022 se presentaron los siguientes proyectos:

**Mejora de espacios multifuncionales de estudio y aprendizaje.** En tanto la creación de espacios multifuncionales de estudio ha sido muy bien recibida y evaluada por parte del estudiantado, se busca mejorar estos espacios y por lo tanto se propone la creación de nuevos, la adquisición e instalación de pizarrones fijos y móviles, y de tomas de corriente.

**Mejora de las instalaciones en aulas del Edificio Polifuncional Massera.** Se trata de mejorar la infraestructura de las aulas del Edificio Polifuncional J. L. Massera. En particular, se plantea la necesidad de adquirir proyectores para sustituir aquellos que se encuentran en mal estado o presentan fallas de diversa naturaleza. También se planifica la sustitución de cortinas y pizarrones.

El 12 de julio de 2022 el Consejo Directivo Central de la Udelar aprobó los proyectos que serán financiados (resolución 15) entre los cuales se encuentran los dos mencionados anteriormente.

Respecto al proyecto "Mejora de espacios multifuncionales de estudio y aprendizaje" ya se realizó por parte de la empresa Javier Pardo la instalación de tomas corrientes en espacios de estudio, por un monto de $ 66.402, impuestos incluidos. Están en proceso de adjudicación la compra de pizarrones móviles.

Respecto al proyecto "Mejora de las instalaciones en aulas del Edificio Polifuncional Massera" se realizó por parte de la empresa Samysol SA el mantenimiento de las cortinas de las aulas del referido edificio por un monto total de $ 164.669,50, iva incluido.
En los pasados días se realizó la colocación de los proyectores, que fueron adjudicados a la empresa Raylux SA. También se realizó la prueba de todos los componentes de los sistemas de audio de las aulas A01, A12, A22, B01, B12, B22, C12 y C22 por un monto de $ 29.485 iva incluido.






**Apoyo a Equipamiento e Infraestructura destinados a Enseñanza de Grado – 2023**

A la convocatoria para la presentación de proyectos -concursables- de "Apoyo a Equipamiento e Infraestructura destinados a Enseñanza de Grado" convocada por la Comisión Sectorial de Enseñanza -CSE- 2023 se presentaron los siguientes proyectos:

**Adecuación y equipamiento audiovisual del salón 307.** El proyecto tiene como objetivo la mejora de las condiciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos de masividad, mediante la adecuación del salón 307 a nuevos contextos y realidades. Se propone la renovación e instalación de nuevo equipamiento audiovisual.

**Mejora de las instalaciones de audio y video en aula del Edificio Polifuncional Massera.** Se trata de la actualización de la infraestructura del aula del Edificio Polifuncional José Luis Massera. En particular, se pretende realizar la sustitución de los 3 equipos de proyección que han llegado al final de su vida útil, así como de los cableados VGA existentes.

El pasado 7 de febrero el Consejo Directivo Central de la Udelar aprobó los proyectos que serán financiados entre los cuales se encuentran los dos mencionados anteriormente.
Se trabaja en la adjudicacion de las compras correspondientes.

# Gestión ambiental

***Información sobre algunas de las prácticas que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería para el cuidado del medio ambiente.***

**Uso eficiente del Agua Potable.** Se continúa monitoreando el consumo de agua potable en determinados edificios a los efectos de poder evaluar posibles acciones de mejora en su uso.

Del total de agua potable consumida en 2022, 18,41% se utiliza en los baños del edificio Central, 4,91% en la cantina, 1,5% en el vestuario del bicicletario, 16,94% en el resto del edificio Central (laboratorios y servicios), 4,28% en el Canal de Pruebas del IMFIA, 15,57% en el Cuerpo Norte, 12,62% en el Cuerpo Sur, 13,64% en el edificio Polifuncional Massera, 5,7% en el Complejo CEI Faro y 6,71% en los edificios InCo, IET y Anexo IET. En los edificios InCo e IET el consumo de agua no potable es de un 80%, frente a un 20% de agua potable.

| | marzo | | abril | | mayo | | junio | | julio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **1871** | | **2818** | | **4002** | | **5318** | | **6341** | |
| consumo baños Cuerpo Central | 19,24% | | 17,96% | | 17,77% | | 17,37% | | 18,15% | |
| consumo Cantina | 6,36% | | 5,25% | | 5,67% | | 5,17% | | 5,01% | |
| consumo vestuarios Bicicletario | 1,82% | | 1,67% | | 1,45% | | 1,34% | | 1,31% | |
| consumo Cuerpo Central – baños, bicicletario y Cantina | 9,78% | 37,20 % | 11,89% | 36,76 % | 13,44% | 38,33 % | 14,91% | 38,79 % | 16,02% | 40,50 % |
| consumo Canal de Pruebas | 4,49% | | 4,05% | | 3,60% | | 3,27% | | 3,17% | |
| consumo Cuerpo Norte – Canal de Pruebas | 17,58% | 22,07 % | 17,99% | 22,04 % | 17,49% | 21,09 % | 15,29% | 18,56 % | 15,08% | 18,25 % |
| consumo Cuerpo Sur | 7,00% | 7,00 % | 8,66% | 8,66 % | 9,35% | 9,35 % | 9,44% | 9,44 % | 9,76% | 9,76 % |
| consumo Polifuncional | 15,55% | 15,55 % | 14,27% | 14,27 % | 12,62% | 12,62 % | 13,75% | 13,75 % | 13,50% | 13,50 % |
| consumo CEI Faro | 9,14% | 9,14 % | 9,19% | 9,19 % | 8,50% | 8,50 % | 7,52% | 7,52 % | 7,10% | 7,10 % |
| consumo InCo, IET, Anexo IET | 9,03% | 9,03 % | 9,08% | 9,08 % | 10,12% | 10,12 % | 11,94% | 11,94 % | 10,90% | 10,90 % |
| | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** |

| | agosto | | setiembre | | octubre | | noviembre | | diciembre | | enero | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **7506** | | **8663** | | **9929** | | **11151** | | **12226** | | **12972** | |
| consumo baños Cuerpo Central | 19,21% | | 19,22% | | 18,82% | | 18,14% | | 17,57% | | 18,59% | |
| consumo Cantina | 5,09% | | 5,01% | | 4,90% | | 4,91% | | 4,86% | | 4,72% | |
| consumo vestuarios Bicicletario | 1,25% | | 1,18% | | 1,19% | | 1,50% | | 1,73% | | 2,11% | |
| consumo Cuerpo Central – baños, bicicletario y Cantina | 16,88% | 42,43 % | 17,52% | 42,93 % | 17,30% | 42,22 % | 16,94% | 41,49 % | 18,13% | 42,28 % | 15,78% | 41,20 % |
| consumo Canal de Pruebas | 2,96% | | 2,79% | | 3,65% | | 4,28% | | 4,07% | | 4,81% | |
| consumo Cuerpo Norte – Canal de Pruebas | 14,35% | 17,31 % | 14,51% | 17,30 % | 14,98% | 18,62 % | 15,57% | 19,85 % | 14,94% | 19,02 % | 16,02% | 20,83 % |
| consumo Cuerpo Sur | 10,66% | 10,66 % | 11,60% | 11,60 % | 12,11% | 12,11 % | 12,62% | 12,62 % | 13,47% | 13,47 % | 13,09% | 13,09 % |
| consumo Polifuncional | 13,56% | 13,56 % | 13,53% | 13,53 % | 13,72% | 13,72 % | 13,64% | 13,64 % | 12,69% | 12,69 % | 11,98% | 11,98 % |
| consumo CEI Faro | 6,63% | 6,63 % | 6,33% | 6,33 % | 5,93% | 5,93 % | 5,70% | 5,70 % | 5,82% | 5,82 % | 5,84% | 5,84 % |
| consumo InCo, IET, Anexo IET | 9,41% | 9,41 % | 8,31% | 8,31 % | 7,40% | 7,40 % | 6,71% | 6,71 % | 6,72% | 6,72 % | 7,07% | 7,07 % |
| | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** | **100,00 %** |

Desde antes de la situación que actualmente atravesamos con respecto al abastecimiento de agua potable estamos trabajando en proyectos para aumentar la eficiencia en el uso de este elemento, así como la sustitución por agua no potable donde es posible.

**Reuso, reciclaje, recuperación, restauración y reparación de materiales.**

En el marco del convenio suscripto entre la Intendencia de Montevideo (IM) y la Universidad de la República cuyo objetivo establece el compromiso de las partes a efectos de colaborar con el programa "Montevideo Integra", que busca lograr la capacitación de sus miembros en clasificación y recuperación de residuos voluminosos, se realizó la primera donación de materiales en desuso en Fing en 2023.

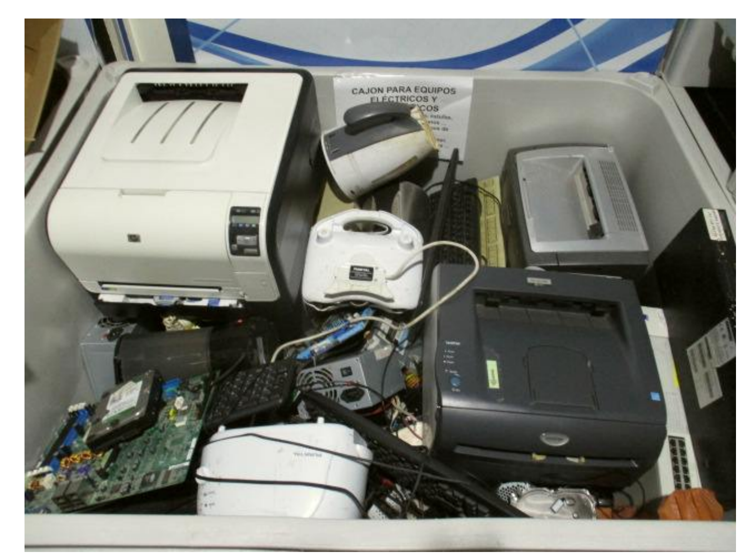
El prorama "Montevideo Integra" se desarrolla a través del Departamento de Desarrollo Social de la IM y se lleva adelante con la Unión de Clasificadores de Residuos (UCRUS).












En la primer entrega se donaron sillas y otro tipo de mobiliario en desuso, así como luminarias descartadas por renovación tecnológica, y equipamiento eléctrico y electrónico (también retirado de uso por las actualizaciones tecnológicas ocurridas, como ser la incorporación de telefonía IP y desincorporación de teléfonos analógicos).





En la segunda entrega se donaron sillas, artefactos sanitarios en desuso así como canalones en chapa galvanizada.

---

# Gestión de las condiciones y seguridad en el trabajo y el estudio

***Información sobre algunas de las prácticas que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería respecto a la mejora de las condiciones y seguridad en el trabajo y el estudio.***

**Condiciones de Estudio y Trabajo – 2021.** El 20 de diciembre de 2021 el Consejo Delegado de Gestión de la Udelar aprobó los proyectos que se financiaron de la convocatoria 2021. De los proyectos presentados por Facultad de Ingeniería, fueron financiados los siguientes:

- Mejora de las condiciones de calidad del aire interior en oficinas del Cuerpo Sur de la Facultad de Ingeniería
- Eliminar el riesgo asociado a trabajos de mantenimiento inspectivo en los edificios de la Facultad de Ingeniería

Mejora de las condiciones de calidad del aire interior en oficinas del Cuerpo Sur de la Facultad de Ingeniería. El proyecto implicó la sustitución de 40 vidrios fijos por 40 ventanas en oficinas y laboratorios del Cuerpo Sur de la Facultad de Ingeniería a los efectos de lograr una adecuada ventilación natural y calidad del aire interior de los espacios. Los trabajos fueron realizados por la empresa Constrac Ltda por un monto de $ 272.000 iva incluido y un monto imponible de hasta $ 8.160. EJECUTADO

Eliminar el riesgo asociado a trabajos de mantenimiento inspectivo en los edificios de la Facultad de Ingeniería. El proyecto tiene como objetivos la eliminación del riesgo asociado a los trabajos de mantenimiento inspectivo en los techos de los edificios, el relevamiento periódico de las fachadas de los edificios a los efectos de identificar zonas donde haya posibilidad de desprendimientos y así poder evitar que puedan llegar a ocurrir accidentes sobre las personas que circulan en el entorno y la inspección de equipos e instalaciones en altura para encontrar desperfectos sin tener que exponer a riesgos al personal de mantenimiento (funcionarios y tercerizados), mediante el uso de un dron. Está previsto que el dron sea conducido, pero que tenga potenciales funciones para vuelos autónomos.

---

**Condiciones de Estudio y Trabajo – 2022.** El pasado 31 de octubre el Consejo Delegado de Gestión aprobó los proyectos que se financiaron de la convocatoria 2022. De los proyectos presentados por Facultad de Ingeniería, fueron financiados los siguientes:

Construcción y adecuación de barandas y rampa del acceso principal del edificio polifuncional José Luis Massera. El proyecto tiene como objetivo la construcción de nuevas barandas y adecuación de la baranda ya existente, así como la aplicación de un tratamiento antideslizante en la rampa del acceso principal del edificio polifuncional José Luis Massera a los efectos del cumplimiento con la norma UNIT y disposiciones legales. EJECUTADO

Acciones necesarias para minimizar la posibilidad de ocurrencia de caidas en las circulaciones de los edificios de la Facultad de Ingeniería. El objetivo de este proyecto es mejorar los accesos a los edificios InCo e IET, así como colocar pasamanos en escaleras interiores del Cuerpo Central y Norte de la Facultad de Ingeniería a los efectos de minimizar la posibilidad de ocurrencia de caídas. ADJUDICADAS

La instalación de pasamanos en la escalera del Cuerpo Norte se adjudicó a la empresa Sercon Ltda., por un monto de $ 160.282 IVA Incluido y un monto imponible de leyes sociales de hasta $ 30.519 y los trabajos comienzan en esta semana.

Sellado de ventiletes de fibrocemento con asbesto en el Cuerpo Sur de la Facultad de Ingeniería. El proyecto se orienta hacia el sellado del sistema de ventiletes existentes en el Cuerpo Sur. En dicho sector existen rejillas horizontales dispuestas sobre el muro que si bien se utilizaron plenamente en otra época actualmente están en desuso. Se observa que tienen una placa de amianto en su interior. Debido a su período de fabricación cuentan con fibras de asbesto. Mediante el sellado de las ventilaciones se pretende eliminar la posibilidad que desprendimientos de partículas de asbesto puedan ingresar a los locales y ser inhaladas por los usuarios de las oficinas docentes. EN EJECUCION

Acondicionamiento, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos especiales. El proyecto implica la adecuación de las condiciones de almacenamiento, acondicionamiento, traslado y tratamiento/disposición final de los residuos sólidos especiales de la Facultad de Ingeniería a los efectos de evitar riesgos a la salud y cumplir con la normativa legal vigente. EJECUTADO

---

**Condiciones de Estudio y Trabajo – 2022 – Uso de Economías.** Desde Facultad de Ingeniería se planteó al área y a la CPP que en virtud que había proyectos de la convocatoria 2022 aprobados y no financiados, éstos fueran financiados con fondos de PCET MALUR del ejercicio 2023. AFFUR planteó a la CPP que se financien esos proyectos con Economías generadas en el ejercicio 2022. Así el pasado martes 13 de diciembre el Consejo Directivo Central de la Udelar aprobó financiar esos proyectos, que en el caso de Facultad de Ingeniería son:

Mejora de las condiciones de calidad del aire interior en oficinas de la Facultad de Ingeniería (etapa 2). El proyecto implica la sustitución de vidrios fijos por ventanas en las oficinas ubicadas en el 3er subsuelo del Cuerpo Norte (Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental - IMFIA) a los efectos de lograr una adecuada ventilación y calidad del aire de los espacios de trabajo. EN TRÁMITE

Detección temprana de situaciones de riesgo a la salud y la seguridad mediante mantenimiento inspectivo de instalaciones. El proyecto se orienta hacia la detección temprana de situaciones de riesgo a la salud y la seguridad de las personas mediante el mantenimiento inspectivo de las instalaciones. EN TRÁMITE

Ergonomía en el Espacio Laboral de Fing (Soportes regulables para monitores). Se busca mejorar las condiciones ergonómicas de trabajo de los funcionarios de la Facultad de Ingeniería mediante la compra de soportes regulables para los puestos de trabajo de funcionario TAS que cumplen su horario completo frente a una computadora. EJECUTADO

Mejora de espacios de trabajo en laboratorios. La propuesta tiene como objetivo mejorar la disposición de los espacios de trabajo en laboratorios de Facultad de Ingeniería para hacerlos más seguros, adecuados al tipo de trabajo, confortables para los operarios y amigables con el medio circundante. Esta propuesta es una iniciativa concertada entre el IET, IIMPI, IIQ e IMFIA para el mejoramiento de cuatro laboratorios. Se abordan necesidades de rediseño de espacios para adecuar los laboratorios de época atendiendo a las necesidades actuales de formación, investigación y relacionamiento con el medio. EN TRÁMITE

---

**Seguridad contra incendios.** El estado de situación de la habilitación por parte de la Dirección Nacional de Bomberos (DNB) de los edificios de FING es el que se informa a continuación:

- La habilitación del Edificio Polifuncional “José Luis Massera” por parte de la DNB rige hasta el 31/07/2023.
- La habilitación del Complejo Deportivo del Centro de Estudiantes de Ingeniería (El Faro) por parte de la DNB rige hasta el 10/09/2026.
- La habilitación del Edificio del Instituto de Computación por parte de la DNB rige hasta el 22/10/2026.
- La habilitación del Edificio del Instituto de Estructuras y Transporte “Prof. Julio Ricaldoni” por parte de la DNB rige hasta el 17/07/2028.

Con respecto a la habilitación por parte de la DNB de los edificios históricos de FING y el Anexo IET, de acuerdo al intercambio mantenido con los técnicos actuantes, se fusionaron ambos trámites en uno. La fusión de los trámites implicaba tener que incorporar un Sistema de Detección y Alarma de Incendio (SDAI) así como Bocas de Incendio Equipadas (BIEs) en el edificio Anexo IET, entre otros aspectos, lo cual se realizó. Posteriormente se realizó la capacitación de 63 personas en el curso de nivel I. La actividad se realizó en 2020, a pesar de la pandemia y con medidas sanitarias, en el salón 501, en 2 grupos.
El 21 de setiembre de 2021 la DNB determinó que el trámite pasa a la siguiente (y última) etapa: C3. Solo restaba la capacitación de 50 personas en el Curso de Brigadas Nivel III, actividad que se desarrolló en el mes de julio pasado.

Respecto a la habilitación del Edificio Polifuncional “José Luis Massera” cuya habilitación se vence en los próximos meses se comenzaron los trámites para lograr la renovación de la habilitación (trámite DNB/Montevideo/67/58/2023).

En el marco del plan de mejoras se instalaron manómetros en algunas Bocas de Incendio en los edificios Polifuncional Massera, Anexo del IET, InCo e IET a los efectos de tener una evidencia inmediata y visualizable del estado del sistema respectivo.






---

# Gestión de la inclusión

***Información sobre algunas acciones que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería a favor de la inclusión.***

**Renovación de señales de sitios reservados para personas en situación de discapacidad en aulas.** Se realizó la renovación de las señales de los sitios reservados para personas en situación de discapacidad en aulas del edificio central.





---

**Cambiadores de bebé en baños.** Se adquirieron 4 cambiadores de bebé a la empresa Sistema Flamingo SRL (Unimed) por un monto total de $ 55.632, iva incluido, con forma de pago crédito 30 días.

Actualmente los baños inclusivos del piso 5 y 1 del edificio central, así como el de planta baja del Cuerpo Norte y del edificio Polifuncional Massera cuentan con este tipo de equipamiento.




# Disposición final

***Información sobre prácticas de disposición final adecuada que se desarrollan en el campus de Facultad de Ingeniería.***

**Reciclaje de papel y cartón.** Repapel recicla papel y cartón recibido y posteriormente entrega a escuelas de contexto crítico materiales para su uso por parte de los escolares. Desde FING todo el papel y cartón que se acopia, se entrega a Repapel.
Durante el año 2015 se enviaron a reciclaje 7.665 kg de cartón, papel blanco y color, en el año 2016 se enviaron 9.859 kg, en el año 2017 se enviaron 5.080 kg, en el año 2018 fueron 5.561 kg y en 2019 se alcanzó la cifra de 10 toneladas. En 2020 se enviaron 6.166 kg y en 2021 fueron 2.710 kg, ambos años con el contexto de la pandemia y el trabajo a distancia. En 2022 se realizaron 5 entregas.
La pasada semana se realizó la primera entrega del año 2023.




---

**Disposición final de tubo luz y cartuchos de tinta y toner.** En el pasado mes se realizó por parte de la empresa WERBA SA el retiro de tubo luz de 120 cms de largo (291 unidades) y de cartuchos usados de tinta y tóner (61 unidades). El costo del servicio ascendió a $ 11.767 impuestos incluidos.

---

**Adquisición de contenedores.** Se adquirieron a la empresa Quinquin SRL 10 contenedores de 120 litros con tapa de apertura manual y 2 ruedas de goma maciza con eje de acero de color azul, origen Alemania y 2 bins plásticos lisos de 600 litros, de 120 x 100 x 76 cm de alto, apilables hasta 6 unidades, color gris, origen Israel.




EL *Aedes aegypti* ESTÁ
**DÓNDE MENOS LO ESPERÁS**



**#NiunaChanceAlAedes**



**Dale vuelta o revisá recipientes y objetos que puedan juntar agua.**

***Descubrí los síntomas del dengue en msp.gub.uy***







**Boletín de noticias, de distribución mensual, realizado con el propósito de difundir las actividades que se realizan en lo relativo a la Gestión de Activos Físicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.**

**La Facultad de Ingeniería generó hace muchos años un cambio en lo que respecta a la gestión de sus edificios, incorporando el concepto de Gestión de Activos Físicos desde una perspectiva sistémica, a lo largo del Ciclo de Vida. Se pone especial énfasis a partir de ese momento en analizar la Gestión de los Activos Físicos no como actividades individuales estáticas, sino como componentes dinámicos gobernados por relaciones de causa-efecto, y por otra parte, el impacto que tienen éstas sobre la Facultad de Ingeniería y sus necesidades actuales, proyectadas y potenciales. Mediante la aplicación de la Teoría de Restricciones se generó un cambios de enfoque, lo que a la vez permitió ver las interrelaciones entre las partes y no sólo cadenas lineales de causas y efectos, como era la concepción dominante.**

**Se puede acceder a las ediciones anteriores del boletín en los sitios:**
**https://www.fing.edu.uy/es/plandeobras/comunicación**

**https://issuu.com/pobras**

**Editado por el Plan de Obras y Mantenimiento - Facultad de Ingeniería - Universidad de la República**
**Julio Herrera y Reissig 565 - Entrepisos Metálicos del Cuerpo Norte - Tel: 2714 2714 int. 10137.**

**Correo electrónico: pobras@fing.edu.uy - Página web: https://www.fing.edu.uy/es/plandeobras**